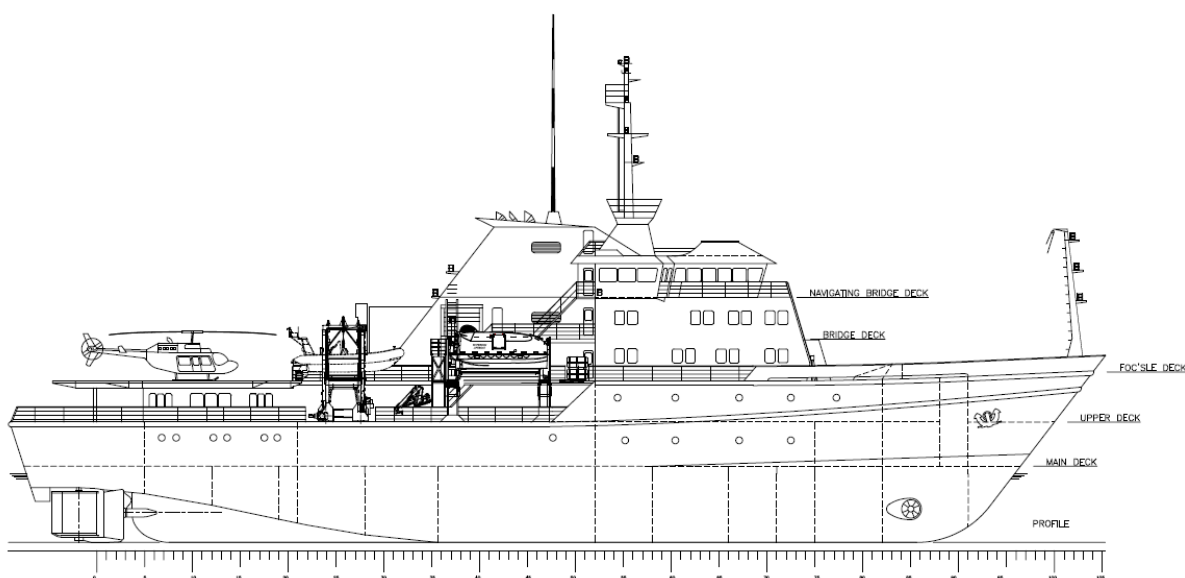


	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	

NGCC Leonard J. Cowley **Prolongation de la durée de vie des navires** **2022-2023**



27 avril 2023 – 25 juillet 2024

F7049- 210183

RÉVISION #1

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	
TABLE DES MATIERES		

Table Des Matières

Table Des Matières.....	1
Remarques Générales.....	6
H-01 Diagramme De Production..	135
H-02 Entretien Des Radeaux De Sauvetage..	139
H-03 Entretien Annuel Du Système De Détection D'incendie..	142
H-04 System Fixe D'Extinction D'Incendie..	147
H-05 Nettoyage Des Conduits D'extraction De La Hotte De Cuisine Et De La Sécheuse de Buanderie	153
H-06 Extincteurs Portatifs.....	158
H-07 Tenues De Feu, APRIA Et Bouteilles..	168
H-08 Nettoyage De La Cale..	176
H-09 CVC et Locaux De Machines Nettoyage Des Conduits	180
H-10 Inspection Annuelle Des Bossoirs Miranda De Bâbord Et De Tribord.....	185
H-11 Remplacement Des Embarcations De Sauvetage Et Des Bossoirs..	194
H-12 Flexion Du Vilebrequin.....	214
H-13 Remplacement Du Guindeau Bâbord Et Tribord..	217
H-14 Modifications Et Revêtements Des Réservoirs D'eau Potable..	234
H-15 Remplacement Des Couvercles De Trou D'homme Du Réservoir De Mazout..	245
H-16 Révision Des Moteurs Diesel Des Génératrices De Bord Bâbord Et Tribords..	249
H-17 Remplacement De La Porte Etanche Aux Intempéries..	258
H-18 Renouvellement Des Salles De Bain..	263
H-19 Révision Dsysteme D'Alimentation En Carburant Diesel Et De L'Alternateur De La Génératrice D'Urgence.....	283
H-20 Passerelles Latérales Des Ponts Bâbord Et Tribord..	289
H-21 Remplacement De La Fenêtre Fixe De La Passerelle.....	298
H-22 Remplacement Du Purificateur De Mazout..	303
H-23 Remplacement Du Purificateur D'huile Lubrifiante.....	309
H-24 Mousse Fixe Et Produits Chimiques Mouillants - ACTUALISÉ.....	314
H-25 Renouvellement Des Plaques De Pont..	318
H-26 Remplacement Du Calorifère A Eau Chaude - ACTUALISÉ	322

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	
TABLE DES MATIERES		

H-27	Révision Des Moteurs Principaux A Bâbord Et A Tribord - ACTUALISÉ	323
H-28	Exigences Relatives A La Nouvelle Isolation Contre Les Incendies..	351
H-29	Renouvellement De La Tuyauterie D'Eau Douce..	360
H-30	Mises A Niveau Du Hangar - ACTUALISÉ.....	366
H-31	Échelle Et Ecoutille - Passerelle De Navigation A La Timonerie Avant..	376
H-32	Renouvellement Des Cabines - ACTUALISÉ.....	384
H-33	Système Fixe De Cintre D'Hélicoptère..	407
H-34	Travaux De Réparation De L'Acier – Fermeture Des Trous De Rat Dans Le Cofferdam De La Salle Des Machines Avant.....	408
H-35	Élimination Du Plomb De La Cage D'Escalier Avant.....	416
H-36	Mise A Niveau Des Commandes Et De L'Hydraulique Des Portes Etanches..	420
H-37	Usinage De La Surface D'Étanchéité Des Portes Etanches - ACTUALISÉ.....	429
H-38	Remplacement De L'Ecoutille Du Pont..	434
H-39	Remplacement De L'Isolation Du Silencieux Du Moteur Principal..	443
H-40	Modification du système de CVC	448
H-41	Remplacement De L'Isolation Des Tuyaux D'Echappement.....	462
H-42	Inspections Et Révisions Diverses Des Pompe - ACTUALISÉ	466
H-43	Remplacement Des Registres Coupe-Feu..	471
H-44	Remplacement De La Tuyauterie D'Assèchement.....	478
H-45	Remplacement D'Aérateurs En Pile..	487
H-46	Certification De La Soupape De Décompression - ACTUALISÉ.....	492
H-47	Mises A Niveau Du Bureau Du Navire..	496
H-48	ANNULÉ.....	502
H-49	Mises A Niveau De La Timonerie.....	503
H-50	Entretien Annuel Des Combinaisons D'Immersion.....	509
H-51	Inspection Des Réservoirs D'Air..	512
H-52	Remplacement Des Portes Coupe-Feu De La Cuisine - ACTUALISÉ	516
H-53	Installation Du Système De Surveillance Du Carburant..	520
H-54	Modification De L'Évent Du Compartiment Des Eaux-Vannes - SUPPLÉMENTAIRE.....	531
H-55	Ballast Bâbord n° 2 – Enlèvement Des Plaques De Renfort - SUPPLÉMENTAIRE	544
H-56	Remplacement de l'acier – structure de l'hélipont - SUPPLÉMENTAIRE.....	552

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	
TABLE DES MATIERES		

H-57	Remplacement de l'évent du vide du coqueron avant - SUPPLÉMENTAIRE	561
H-58	Réparation de soudure – pénétrations de tuyaux du pont supérieur au couple 5 – SUPPLÉMENTAIRE.....	570
H-59	ANNULÉ.....	578
H-60	Guide général pour la conversion des cabines du pont principal arrière (couples 5 à 21) – SUPPLÉMENTAIRE.....	579
H-61	Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien – SUPPLÉMENTAIRE	589
H-62	ANNULÉ.....	598
H-63	ANNULÉ.....	599
H-64	Installation d'un nouveau trou d'homme au plafond de la citerne entre les couples 34 et 35 – SUPPLÉMENTAIRE	600
H-65	Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64 – SUPPLÉMENTAIRE.....	608
H-66	Renouvellement des stations-service - SUPPLÉMENTAIRE	616
H-67	Modification du système d'eau douce – SUPPLÉMENTAIRE	622
HD-01	Services.....	631
HD-02	Mise En Cale Sèche..	644
HD-03	Abouts Et Joints..	651
HD-04	Protection Cathodique, Système De Protection De La Coque Par Courant Imposé..	656
HD-05	Système Antisalissure Du Circuit De Refroidissement A L'Eau De Mar.....	662
HD-06	Anodes Sacrificielles.....	670
HD-07	Inspection De La Quille De Roulis.....	673
HD-08	Nettoyage Et Revêtement De La Cale De L'appareil A Gouverner.....	676
HD-09	Peinture De La Carène - ACTUALISÉ	681
HD-10	Peinture De La Coque Au-Dessus De La Ligne De Flottaison Et Peinture Du Pavois Interne....	688
HD-11	Inspection De La Coque..	696
HD-12	Nettoyage Et Peinture Du Pont Exposé, De La Superstructure Et Du Pont D'Envol - ACTUALISÉ	701
HD-13	Inspection Des Soutes A Combustibles - ACTUALISÉ	715
HD-14	Inspection Des Réservoirs D'Huile De Graissage - ACTUALISÉ.....	722
HD-15	Inspection Des Réservoirs De Ballast - ACTUALISÉ	729
HD-16	Mise A Niveau Du Système De Commande De Propulsion..	737

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	
TABLE DES MATIERES		

HD-17	Réparation Des Fenêtres Et Des Hublots..	781
HD-18	Nettoyage Et Inspection Des Prises D'Eau De Mer..	785
HD-19	Enquête UT Shot..	791
HD-20	Réparation Et Renouvellement De L'Acier — Membrures 52 à 56..	792
HD-21	Recertification Des Clapets D'Aspiration Et De Refoulement - ACTUALISÉ	800
HD-22	Inspection Du Gouvernail, De La Mèche De Gouvernail Et Du Palier Porteur..	810
HD-23	Ancres, Chaînes Et Puits Aux Chaînes - ACTUALISÉ	816
HD-24	Arbre Porte-Hélice, Roulements, Hélice Et Mécanismes - ACTUALISÉ	821
HD-25	Inspection Des Embrayages Bâbord Et Tribord..	832
HD-26	Remplacement Et Installation Du Propulseur D'Etrave - ACTUALISÉ.....	839
HD-27	Inspection Des Boîtes D'Engrenage - ACTUALISÉ	863
HD-28	Remplacement De L'Actionneur De L'Appareil A Gouverner..	869
HD-29	Mise A Niveau Des Caractéristiques Hydrauliques Du Système D'Hélice A Pales Orientables.. ...	899
HD-30	Réparation De L'Acier – Tuyaux De Sonde Et De Remplissage De L'Eau Douce Membrures 75 à 77.....	918
HD-31	Réparation De L'acier Et Nouveau Passage De Câble Pour Plafond De Citerne – Couples 75 A 80.	926
HD-32	ANNULÉ	935
HD-33	Indicateur De Tirant D'Eau Avant.....	936
HD-34	Indicateur De Tirant D'eau Arrière.....	944
HD-35	Renouvellement De L'Acier Au Niveau De La Membrane B.....	953
HD-36	Serres 75 à 82 Renouvellement	961
HD-37	Réparation Et Renouvellement De L'Acier – Membrures 0 à 5..	969
HD-38	Réparation Et Renouvellement De L'Acier – Membrures 58 à 62.....	977
HD-39	Chambre Des Pompes Et Cofferdam D'AVGAS.....	985
HD-40	Conversion Du Réservoir A Mazout Central A Double Fond Numéro 4 En Compartiment Vide .. – Couples 29 à 42..	993
HD-41	Inspection Et Réparation D'Hélice à Tuyère Kort..	1001
HD-42	Inspection Des Citernes Mortes Et Des Espaces Vides.....	1008
L-01	Mise A Niveau De L'Eclairage Intérieur..	1015
L-02	Essais De L'Isolant Electrique, Nettoyage Des Boîtiers Et Serrage Des Bornes ACTUALISÉ ...	1019

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	
TABLE DES MATIERES		

L-03	Thermographie Infrarouge..	1024
L-04	Réparations De Passages De Câbles Electriques..	1029
L-05	Équipement De Mesure De Distance (DME) - ACTUALISÉ.....	1032
L-06	Modernisation Du Système VHF-DF..	1041
L-07	Installation De L'Antenne Et Du Câble Du SIA.....	1052
L-08	Installation D'Un Anémomètre.....	1059
L-09	Révision Des Armoires De Centres De Commandes Des Moteurs..	1068
L-10	ANNULÉ	1072
L-11	ANNULÉ	1073
L-12	ANNULÉ	1074
L-13	ANNULÉ	1075
L-14	ANNULÉ	1076
L-15	Mise A Niveau De Commandes De Synchronisation.....	1077
L-16	ANNULÉ.....	1081
L-17	ANNULÉ.....	1082
L-18	Mise A Niveau Du Réseau Local..	1083
L-19	Mise A Niveau Electrique De La Salle Du Réseau Local.....	1093
L-20	Déplacement du bâti de la salle du réseau local — modification du bâti de passerelle — SUPPLÉMENTAIRE	1105

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

Remarques Générales

1.0 Objet

1.1 Les présentes spécifications sont fournies au constructeur ou réparateur naval, ci-après appelé l'entrepreneur, dans le but de reprendre les objectifs, le, les normes et les exigences techniques de base du radoub de prolongement de la vie du navire (PVN) prévu sur le NGCC LEONARD J. COWLEY pour la Garde côtière canadienne, département des Pêches et des Océans.

1.2 L'objectif est d'apporter suffisamment d'informations afin que l'entrepreneur, à l'aide de cette référence, ainsi que de son expérience et de ses connaissances concernant les bonnes pratiques maritimes, soit capable de réaliser les tâches précisées par la présente en exécutant les travaux techniques et de production nécessaires ainsi qu'en respectant les exigences de tous les organismes de réglementation applicables, et des autorités d'inspection et technique de la Garde côtière.

1.3 Dates de mise en cale sèche PVN

1.3.1 Avril 27, 2023 – Juillet 25, 2024

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

2.0 Caractéristiques du navire

Nom : **NGCC LEONARD J. COWLEY**

Type : Patrouilleur de haute mer

Cote glace : Type B IAA3120 KW

Année de construction : 1985

N° de matricule : 805574

N° d'OMI : 8320494

Dimensions principales :

Longueur 72 m

Largeur hors membrures : 14,01 m

Tirant d'eau à pleine charge : 4,5 m

Jauge brute : 2188

Jauge nette : 655

Propulsion 3160 KW, diesel, Bimoteur, monomoteur CPP, Kort
Buse

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

2.1 Conditions matérielles de fonctionnement de l'équipement

2.1.1 Toute la nouvelle machinerie et/ou le nouvel équipement qui doivent être fournis et installés doivent être conçus pour fonctionner dans les conditions suivantes :

2.1.1.1 Température extérieure de l'air (en hiver) : - 40 degrés Celsius

2.1.1.2 Température extérieure de l'air (en été) : + 35 degrés Celsius

2.1.1.3 Température de l'eau de mer (hiver): 0 degrés Celsius

2.1.1.4 Température de l'eau de mer (été): + 30 degrés Celsius

2.1.1.5 Vitesse du vent de quatre-vingts (80) nœuds

2.1.1.6 État de la mer à six (6)

2.1.1.7 Roulis pouvant atteindre trente-cinq (35) degrés d'un côté ou l'autre du navire avec une fréquence de 10 secondes et d'un tangage de dix (10) degrés avec une fréquence de cinq (5) secondes et une accélération linéaire maximale de 1 g

2.1.1.8 Gîte permanente de 22,5 degrés à bâbord ou à tribord, et une assiette permanente de dix (10) degrés d'avant en arrière.

2.2 Équipement sous le pont

2.2.1 L'ensemble de l'équipement doit pouvoir fonctionner comme prévu dans les conditions atmosphériques suivantes :

2.2.1.1 95 % d'humidité relative à des températures pouvant atteindre 50 degrés Celsius.

2.3 Équipement sur le pont

2.3.1 L'équipement doit être protégé par un abri et pouvoir fonctionner comme prévu dans les conditions suivantes :

2.3.1.1 L'équipement sur le pont exposé doit être installé à l'abri des embruns.

2.4 Compartiments électroniques

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

2.4.1 Les compartiments qui contiennent de l'équipement électronique doivent faire l'objet de services à bord afin de conserver les conditions suivantes :

2.4.1.1 Compartiments avec membres d'équipage :

Température ambiante : de 20 °C à 25 °C

Humidité relative : de 5 à 70 %

Niveau de bruit : 65 dBA.

2.4.1.2 Compartiments sans membres d'équipage :

Température ambiante : de 20 °C à 25 °C

Humidité relative : de 40 à 70 %

Niveau de bruit : 80 dBA.

2.5 Vibration

2.5.1 Tout l'équipement à bord, les bûtis, les câbles et les autres accessoires doivent être fixés de façon à fonctionner comme prévu dans les conditions suivantes :

2.5.1.1 Vibration à bord du navire :

Jusqu'à 13,2 Hz avec une amplitude de déplacement de +/- 1 mm

de 13,2 à 80 Hz avec une amplitude d'accélération de +/- 0,7 g avec une accélération maximale de 0,7 g

Les fréquences naturelles des supports d'équipement ou de pièces d'équipement ne doivent pas se situer dans la plage de 0 à 80 Hz, sauf s'il est impossible de les maintenir à l'extérieur de cette plage malgré les méthodes de conception de la construction; les vibrations doivent alors être amorties afin d'éviter une amplification excessive.

2.6 Amarrage

2.6.1 L'entrepreneur doit s'assurer qu'il y a au moins 21 mètres d'espace de quai dégagé immédiatement à l'arrière du moyeu de propulsion pour permettre le retrait de l'arbre de queue. Pour les opérations ferroviaires maritimes, cette

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

distance doit être de la ligne des hautes eaux historiques ou de la glace hivernale des 5 dernières années.

3.0 APERÇU DE L'ÉQUIPEMENT PRINCIPAL

Équipement :	Marque & Modèle
Propulsion Diesel (x2)	Marque : Polar NOHAB Modèle : F312V
Génératrices d'alimentation du navire (x3)	Marque : Caterpillar Modèle : 3412
Génératrice de secours	Marque : Caterpillar Modèle : 3306
Propulseur d'étrave (existant)	Marque : Kongsberg Tunnel Thruster Modèle : 90TV-A
Système de gouverne :	Marque : TENFJORD Rotary Vane Steering Gear Modèle : SR 722 FCP
Grue(s) de bord :	Marque : Palfinger Marine Modèle : Tico Marine 35 PK32002M
Bossoirs des embarcations rapides de sauvetage :	Marque : Palfinger Marine Marque : Miranda Davit Modèle : MRT 3900
Bossoir(s) des bateaux de sauvetage :	Marque : KISS 700 Modèle : NT 75 / KISS 700

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

4.0 RÉFÉRENCES

4.1 Généralités

4.1.1 Le NGCC LEONARD J. COWLEY est un navire à coque en acier construit par West Coast Manly Shipyards Ltd. à Vancouver, C.-B. Le navire a été mis à l'eau et en service en 1984. Le navire est actuellement délégué à l'American Bureau of Shipping (ABS) conformément à la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC) et au Programme de délégation des inspections obligatoires (PDIO). Le navire est certifié pour un nombre de voyages « illimité » conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada et la Convention sur la sûreté conformément aux règlements, normes et recueils référencés à cet égard. L'inspection du navire conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada doit être réalisée par l'ABS conformément aux exigences aux fins du contrat de prolongement de la vie du navire (PVN).

4.1.2 Tous les aspects de ce projet exposés dans les présentes spécifications, ou autrement, sont soumis à approbation et inspection d'une société de classification, et doivent respecter toutes les exigences de classe imposées.

4.1.3 « ABS » et les « organisations reconnues » seront qualifiés par le terme « société de classification » en ce qui concerne les exigences d'approbation et d'inspection tout au long de la présente spécification.

4.2 Lois, règlements, normes, règles, codes et directives (LRNRC&D)

4.2.1 Le navire doit répondre aux lois et règlements conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada et se conformer aux règlements, normes, directives et recueils supplémentaires référencés à cet égard. Le navire doit également se conformer aux lois, règlements, normes, règles, codes et directives référencés le cas échéant dans les présentes spécifications du projet de PVN.

4.2.2 La Convention SOLAS (pour la sauvegarde de la vie humaine en mer) s'applique conformément aux mentions dans les règlements sous la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada et le cas échéant (lorsqu'il est fait mention contraire non directement référencée) pour un navire ou un service non-commercial du gouvernement.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

4.2.3 Des spécifications individuelles peuvent diriger l'attention sur des exigences spécifiques indiquées dans les documents de référence, cependant cela ne doit pas limiter la mise en œuvre des lois, règlements, normes, règles, codes et directives (LRNRC&D) référencés dans la présente spécification.

4.2.4 La dernière version, au moment de la signature du contrat, de toutes les LRNRC&D ainsi que du Manuel de sécurité des systèmes de la flotte de la GCC listés ci-dessous doivent être utilisés comme référence sauf mention contraire spécifique. L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les travaux complétés dans les spécifications soient réalisés conformément aux normes et règlements territoriaux et fédéraux applicables. Les procédures et les normes de la GCC doivent être utilisées là où aucun autre règlement ne prévaut.

4.3 Règlements conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada

4.3.1 Le tableau qui suit comprend la liste de tous les règlements en vigueur de la LMMC pertinents pour le présent PVN. L'entrepreneur doit prendre note du fait qu'il ne doit pas la considérer comme une liste exhaustive et que l'entrepreneur a la responsabilité de s'assurer du respect de tout autre règlement de la LMMC se révélant nécessaire sans être indiqué par la présente.

RÉF.	RÈGLEMENT
A	<p>Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments (RCEB) :</p> <p><i>La mise en œuvre du Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments proposé et les modifications du Règlement sur les certificats de sécurité de bâtiment sont prévues conformément à la LMMC avant la date du contrat. Le règlement proposé a pour objectif d'adopter en grande partie les normes de construction et d'inspection de SOLAS et les recueils et les normes OMI référencés avec les modifications propres au Canada.</i></p> <p><i>Pour anticiper la mise en œuvre de ce règlement, la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada peut envisager la délivrance d'une Lettre d'Acceptation de Principe (LDADP) afin d'utiliser le projet de Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments (RCEB) et les publications techniques (TP) modifiées associées en tant que régime de réglementation sujet à réviser une application par la GCC via l'ABS.</i></p>

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	RÈGLEMENT
	<p><i>(L'application de ces règlements proposés nécessitera l'approbation de décision d'un Bureau d'examen technique en matière maritime (BETMM), cf. section 1.1.16 ci-dessous, s'ils ne sont pas en vigueur à la date du contrat)</i></p> <p><i>De nombreux extraits importants du projet de Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments sont indiqués ci-dessous :</i></p> <p><i>1.2 Sauf exceptions apportées par la section 1 ci-dessus, tous les termes et expressions définis et utilisés dans le Chapitre II-1, Chapitre III, Chapitre VII, Chapitre VIII, Chapitre X, Chapitre XIII et Chapitre XV de la Convention SOLAS et du Titre 3 de la CTM 2006 ont le même sens que dans ce Chapitre ou Titre. {En référence aux définitions des règlements 2 ou 3 des divers Chapitres du SOLAS}</i></p> <p><i>1.3 Sauf mention contraire précisée dans le présent règlement, aux fins de ce règlement, toute référence à l'« Administration » dans un document intégré en référence au présent règlement signifie « Ministre ».</i></p> <p><i>1.4 Aux fins d'interprétation d'un document intégré en référence au présent règlement, « devrait » doit être compris comme « doit ».</i></p> <p><i>1.5 Aux fins de ce règlement, toutes les directives, recommandations, exigences et autres questions similaires exposées dans un document auquel il est fait référence dans une note de bas de page d'un document intégré en référence au présent règlement doivent être considérées comme étant obligatoire.</i></p>
B	Règlement sur les machines de navire (DORS/90-264)
C	Règlement sur la construction de coque, (C.R.C, ch. 1431)
D	Règlement sur l'inspection des coques, (C.R.C, ch. 1432)
E	<p>Règlement sur l'équipement de sauvetage (C.R.C, ch. 1436)</p> <p><i>Prendre note du fait que l'entrée en vigueur du règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments proposé est prévue en 2021. Ce règlement remplacera le règlement cité en a), b), c), d) & e), m) & n), ainsi qu'en x) & y) de la présente spécification (Cela comprend également le Règlement sur le logement de l'équipage, le</i></p>

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	RÈGLEMENT
	<i>Règlement sur l'équipage des remorqueurs, le Règlement sur le levage de navires et le Règlement sur l'équipement et les appareils de gouverne)</i>
F	<p>Règlement sur la sécurité contre les incendies des bâtiments (DORS/2017-14), principalement la Partie 1. L'entrepreneur doit prêter une attention particulière à ce qui suit :</p> <p><i>Section 1(7) Aux fins de ce règlement, toutes les directives, recommandations, exigences et autres questions similaires exposées dans un document auquel il est fait référence dans une note de bas de page d'un document intégré par référence dans ce règlement doit être considérée comme étant obligatoire.</i></p> <p><i>Approbations exigées par le ministre des Transports conformément aux sections 2 & 3. La SMTC n'accepte pas les notices supplémentaires aux certificats d'approbation de l'industrie de type EC (Europe) et MED. Cf. les informations supplémentaires fournies par la SMTC dans la « Lettre à l'industrie » jointe en annexe 1 du présent document.</i></p>
G	<p>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)</p> <p><i>Remarque : ce règlement ne s'applique pas aux bâtiments du gouvernement conformément à la section 3(3), cependant, la GCC choisit de se conformer et de délivrer les certificats appropriés sauf mention contraire.</i></p> <p><i>Il incorpore MARPOL, sections I à VI compris, ainsi que la Convention antisalissure, efficacité énergétique</i></p>
H	Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans l'Arctique (DORS/2017-286)
I	<p>Règlement canadien sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast (DORS/2011-237).</p> <p><i>Remarque : le nouveau Règlement sur l'eau de ballast a été publié dans la Gazette du Canada, Partie I, en juin 2019. La SMTC anticipe leur publication dans la Gazette du Canada, Partie II, en 2021. Ce règlement imposera la Convention de gestion de l'eau</i></p>

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	RÈGLEMENT
	<p><i>de ballast (BWM) ainsi que les exigences spécifiques canadiennes sur les navires domestiques exploités uniquement dans les eaux canadiennes.</i></p> <p><i>Le Règlement sur l'eau de ballast proposé, section d'application 3.3.b ne s'applique pas aux navires qui appartiennent ou sont exploités par un état et utilisés uniquement au service non-commercial d'un gouvernement.</i></p>
J	Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement (DORS/2007-128)
K	Règlement sur les abordages (C.R.C., ch. 1416)
L	<p>Règlement sur le logement de l'équipage (C.R.C, ch. 1418)</p> <p><i>Remarque : Il est proposé de modifier les projets de Règlement sur les logements de l'équipage et le Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments (RCEB) afin d'y intégrer les exigences de construction du Règlement sur le logement de l'équipage et celles du Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (CTM 2006) dans la Partie 2 du RCEB.</i></p>
M	Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation (DORS/2010-83)
N	<p>Règlement sur les lignes de charge (DORS/2007-99)</p> <p><i>qui intègre la Convention internationale sur les lignes de charge conformément aux modifications</i></p>
O	Règlement sur l'identification et le suivi à distance des bâtiments (DORS/2010-277)
P	Règlement sur le personnel maritime (DORS/2007-115)
Q	<p>Règlement sur la sécurité de la navigation (DORS/2020-216)</p> <p><i>Remarque : Le Règlement de 2020 sur la sécurité de la navigation (DORS/2020-216) a été publié dans la Gazette du Canada, Partie II, le 21 octobre 2020</i></p> <p><i>Le règlement a déplacé un certain nombre de règlements existants, y compris :</i></p>

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	RÈGLEMENT
	<p><i>Le Règlement sur les enregistreurs des données du voyage (Réf. Chapitre IV de la Convention SOLAS)</i></p> <p><i>Le Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques de 1995 (Réf. Chapitre IV de la Convention SOLAS) Le Règlement de 1999 sur les stations de navires (radio) (Réf Chapitre IV de la Convention SOLAS)</i></p> <p><i>Le Règlement technique de 1999 sur les stations de navires (radio) (Réf. Chapitre IV de la Convention SOLAS)</i></p> <p><i>Le Règlement sur les pratiques et les règles de radiotéléphonie en VHF (Réf. Chapitre IV de la Convention SOLAS)</i></p> <p><i>Le Règlement sur le mouillage</i></p>
R	<p>Règlement soustrayant certains navires d'État de l'application de la Loi sur la marine marchande du Canada (DORS/2000-71)</p> <p><i>Comprend des exceptions pour certaines clauses de la Loi sur la marine marchande du Canada</i></p>
S	Règlement sur les mesures de sécurité au travail (C.R.C., ch. 1467)
T	<p>Règlement sur la gestion pour la sécurité de l'exploitation des bâtiments (DORS/98-348)</p> <p><i>S'applique conformément au Chapitre IX du SOLAS, Règ. 2.2</i></p>
U	<p>Règlement sur l'équipement et les appareils de gouverne (DORS/83-810)</p> <p><i>Référence à l'article a) de cette section pour le projet de modification de ce règlement</i></p>
V	<p>Règlement sur les certificats de sécurité de bâtiment (DORS/2007-31)</p> <p><i>Remarque : Le Règlement modifié sur les certificats de sécurité des bâtiments a été publié dans la Gazette du Canada, Partie I en octobre 2020. L'adoption du règlement est prévue en 2021. Les règlements suivants seront annulés lorsque le nouveau Règlement sur les certificats de sécurité des bâtiments entrera en vigueur : Le Règlement sur l'inspection de la coque, le Règlement sur l'inspection de classe des bâtiments, et le Règlement sur les certificats de sécurité des bâtiments. Le règlement</i></p>

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	RÈGLEMENT
	<i>adoptera également une nouvelle Publication technique intitulée la Norme d'approbation des plans et d'inspection des bâtiments canadiens, qui adoptera le Système harmonisé de visites et de délivrance des certificats (HSSC) de l'OMI avec les modifications pour le Canada (date prévue au printemps 2021).</i>
W	<p>Règlement sur l'immatriculation et le jaugeage des bâtiments (DORS/2007-126) - intègre l'ITC 69 le cas échéant</p> <p><i>Le jaugeage des bâtiments peut changer en raison des modifications, le poids pris et perdu devrait être contrôlé attentivement et ajouté au contrat.</i></p>

4.3.2 Toutes les requêtes d'exceptions au Règlement/Convention OMI/recueil OMI de la LMMC (sauf les exceptions au Règlement sur les abordages) sont soumises à une décision du BETMM par la SMTC. Toutes les exceptions ou les équivalences indiquées ou proposées par l'entrepreneur doivent être portées à l'attention du propriétaire qui peut, après examen, introduire une demande de BETMM auprès de la SMTC via l'ABS.

4.3.3 Lois et règlements supplémentaires

RÉF.	LOI ET RÈGLEMENT
A	<p>Code canadien du travail L.R.C. (1985), ch. L-2</p> <p>Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM) (DORS/2010-120)</p> <p><i>Remarque : Le Règlement SSTM contient des exigences obligatoires concernant le logement qui ne peuvent pas être exemptées sauf mention contraire. L'approbation d'inspection ne doit pas être déléguée à l'ABS. Ce règlement contient actuellement des exigences normatives de construction. Les exigences de construction actuellement contenues dans ce règlement doivent être déplacées dans le projet de Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments, (cf. section G 1.2.2.1a ci-dessus).</i></p>

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

B	Loi sur la sûreté du transport maritime, L.C. 1994, ch. 40 Règlement sur la sûreté du transport maritime (DORS/2004-144) <i>201.2.a. Ne s'applique pas aux bâtiments du gouvernement au service d'activités gouvernementales non-commerciales.</i>
C	Loi sur les aliments et drogues (L.R.C. (1985), ch. F-27) Règlement sur les aliments et drogues, (L.R.C. ch. 870)
D	Loi canadienne sur la protection de l'environnement <i>1. Règlement sur le soufre dans le carburant diesel (DORS/2002-254)</i> <i>2. Règlement fédéral sur les halocarbures, 2003 (DORS/2003-289)</i> <i>3. Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement (DORS/2016-137)</i>
E	Loi sur le transport des marchandises dangereuses (L.C. 1992, ch. 34) Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286)
F	Prenez note du fait que tous les travaux doivent être réalisés par les entrepreneurs conformément au Règlement de sécurité des travailleurs locaux de la province ou du territoire où les travaux sont réalisés. Plus d'informations de direction sur le site : http://www.ccohs.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html

4.4 Normes, Règles, Recueils et Directives

4.4.1 Les normes, règles, recueils et directives suivants doivent être respectés. Prenez note du fait que toutes les normes, règles, recueils ou directives référencés dans le règlement doivent être considérés comme des exigences réglementaires obligatoires.

4.4.2 Les conventions internationales de l'OMI s'appliquent conformément aux références dans le Règlement concernant la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, qui peut comprendre des exigences spécifiques au Canada.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	CONVENTION INTERNATIONALE OMI
A	Systèmes antisalissure - Convention internationale sur le contrôle des systèmes antisalissure nuisibles sur les navires, 2001
B	BWM - Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires, 2004
C	COLREGS - Règlement international pour prévenir les abordages en mer
D	Lignes de charge, 1966/1988 - Convention internationale sur les lignes de charge, 1966, conformément aux modifications apportées par le protocole de 1988
E	MARPOL - Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
F	SOLAS Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974 conformément aux modifications.
G	STCW - Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille
H	Jaugeage - Convention internationale sur les mesures de jaugeage des bâtiments, 1969
I	Convention de 2006 du travail maritime CTM 2006

4.4.3 Instruments OMI

4.4.3.1 Tous les documents tels que les résolutions, les circulaires, les directives, les recommandations ou les exigences adoptées par OMI ou exposées dans un instrument OMI, auxquels il est fait référence dans les notes de bas de page d'un document référencé dans le règlement sont considérés comme obligatoires.

4.4.3.2 Les recueils, résolutions, circulaires, directives et recommandations principales de l'OMI sont listés ci-dessous pour direction :

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	INSTRUMENT OMI
A	FSS - Recueil des systèmes de sécurité contre les incendies
B	Code FTP - Recueil international pour l'application des méthodes d'essai au feu
C	Recueil LSA - Recueil international sur les engins de sauvetage
D	Code IS 2008 – Recueil international de règles de stabilité à l'état intact, 2008.
E	Niveaux de bruit – Recueil de règles relatives aux niveaux de bruit à bord des navires
F	Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG) conformément à la référence dans le Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement.
G	Code technique sur les NOx, 2008 - Code technique sur le contrôle des émissions de d'oxydes d'azote par les moteurs diesel
H	Code polaire - Recueil international pour les navires exploités dans les eaux polaires
I	OMI Résolution MSC.81 (70), Recommandation révisée sur la mise à l'essai des engins de sauvetage
J	MSC/Circ.504 Lignes directrices relatives à la construction des prises d'eau destinées à fonctionner dans la glace visqueuse
K	OMI MEPC.207(62), annexe 26, partie 6 (pour les systèmes de revêtement de l'acier)
L	MEPC.1/Circ.642 Notes d'orientation pour un système intégré de traitement des eaux de cale (IBTS)

4.4.4 Publications techniques (TP) de la SMTC

Remarque : Les Publications techniques (TP) référencées en partie ou dans leur intégralité dans un règlement sont considérées comme des exigences obligatoires sous ledit règlement.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	PUBLICATIONS TECHNIQUES (TP) DE LA SMTC
A	TP 127 Normes d'électricité régissant les navires <i>(recueils référencés et règles recommandées d'ABS pour déterminer si les règles d'ABS ou le TP 127 doivent être appliqués (cf G1.2.2.4.6 ci-dessous))</i>
B	TP 14612 - Procédures d'approbation de type des engins de sauvetages et des systèmes, de l'équipement et des produits de sécurité contre l'incendie
C	TP 13430 – Norme pour la mesure du jaugeage des bâtiments (2012)
D	TP 13617 - Un guide pour le règlement canadien sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast (2007)
E	TP 1861 - Normes concernant les feux de navigation, marques, appareils de signalisation sonore et réflecteurs radar (1991)
F	TP 3231 – Bulletin de la sécurité des navires, <i>Notamment le contenu du bulletin du 06/1989 Sécurité de mise à la masse en cale sèche</i>
G	TP 13585 – Système de gestion de la Sécurité maritime
H	TP 14475 - Norme canadienne sur les engins de sauvetage
I	TP 15211 – Supplément canadien à la Convention SOLAS (à remplacer par la TP 15415, réf. 2.3.1.4)

4.4.4.1 Les publications techniques (TP) de la SMTC associées avec le projet de Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments

4.4.4.2 Les publications de Transports Canada (TP) associées conformément aux modifications en parallèle du Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments tel qu'il a été adopté par approbation du Bureau d'examen technique en matière maritime ou en entrée en vigueur s'appliqueront :

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	PUBLICATIONS TECHNIQUES (TP) DE LA SMTC
A	Projet de la TP 7301 (conformément à la mise à jour) des Modifications canadiennes du Recueil international des règles de stabilité à l'état intact, 2008 (2008 IS Code)
B	Projet de la TP 14475 - Modifications canadiennes du Recueil LSA
C	Projet de la TP 15415 - Modifications canadiennes de la Convention SOLAS
D	De plus, le projet de Norme canadienne d'approbation et d'inspection des plans de bâtiment est prévu à l'adoption par la SMTC en parallèle de l'entrée en vigueur du Règlement sur les certificats de sécurité des bâtiments (réf. G 1.2.2.1.a de ce document).

4.4.5 Règles et codes de l'American Bureau of Shipping (ABS)

4.4.5.1 Les règles de l'ABS pour la construction et la classification des navires maritimes (Règles des navires maritimes) mises à jour le 1er janvier 2020 (les règles et recueils de l'ABS en vigueur pour chaque navire doivent être confirmés avec l'ABS). L'application des règles et recueils de l'ABS doit être discutée et convenue avec l'inspecteur de l'ABS avant le contrat. Le navire est délégué à l'ABS mais il n'est pas « de classe », cependant, le projet de Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments adoptera le SOLAS II-1 et acceptera les règles de l'ABS.

4.4.6 Codes et normes électriques

RÉF.	CODES & NORMES ÉLECTRIQUES
A	Commission électrotechnique internationale (CEI) 60092 – Les installations électriques à bord des navires peuvent être utilisées telles qu'elles sont référencées dans le règlement, les instruments OMI et approuvées par l'ABS.
B	CEI 12207 – Ingénierie des systèmes et du logiciel
C	CEI 2500, 25041 - Ingénierie des systèmes et du logiciel – Exigences de qualité des systèmes et du logiciel et évaluation

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	CODES & NORMES ÉLECTRIQUES
D	CEI/ISO 31010 - Gestion du risque — Techniques d’appréciation du risque
E	CEI 60034 - Machines électriques tournantes
F	CEI 60068 – Essais d’environnement de l’équipement électronique
G	CEI 60076 – Transformateurs de puissance
H	CEI 60079 - Atmosphères explosives
I	CEI 60146 - Convertisseurs à semiconducteurs
J	CEI 60269 – Fusibles basse tension
K	CEI 60309 CEI 60309 Dispositifs électriques à broches et manchons
L	CEI 60331 - Essais de câbles électriques soumis au feu
M	CEI 60332 - Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu
N	CEI 60529 – Degrés de protection procurés par les enveloppes
O	CEI 60533 Installations électriques et électroniques à bord des navires – Compatibilité électromagnétique
P	CEI 60695 - Essais relatifs aux risques du feu
Q	CEI 60945 Matériels et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes – Méthodes d’essai et résultats exigibles.
R	CEI 60947 – Appareillage à basse tension et règles de contrôle de l’appareillage
S	CEI 61000 - Compatibilité électromagnétique (CEM)
T	CEI 61158 – Réseaux de communication industriels
U	CEI 61363 - Installations électriques à bord des navires et des bâtiments mobiles et fixes en mer

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF.	CODES & NORMES ÉLECTRIQUES
V	CEI 61439 – Appareillage à basse tension et ensembles de contrôle de l'appareillage
W	CEI 61508 - Sécurité fonctionnelle des systèmes de sécurité électriques, électroniques et électroniques programmables
X	CEI 61511 - Sécurité fonctionnelle : systèmes instrumentés de sécurité pour l'industrie de procédés
Y	CEI 61800 - Systèmes d'entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Z	CEI 62040 - Alimentations sans interruption (ASI)
AA	CEI 62271 – Appareillage à basse tension et contrôle de l'appareillage
BB	IEEE norme 45 Institute of Electrical and Electronic Engineers Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard
CC	IEEE norme 315 - Graphic Symbols for Electrical and Electronics Diagrams
DD	IEEE 1584 Guide pour calculer les dangers des arcs électriques
EE	CEI/IEEE 80005 Norme internationale de la CEI/IEEE - Alimentation des navires à quai
FF	CSA Guide pour la préparation des procédures d'essai pour l'évaluation thermique des systèmes d'isolation électrique
GG	CSA C22.1 Code canadien de l'électricité
HH	CSA C22.2 – Exigences générales – Code canadien de l'électricité, Partie II CSA C22.2 - Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)
II	CSA Z462-18 Sécurité électrique au travail
GG	UL 1309 - Standard for Safety for Marine Shipboard Cable

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

4.4.7 Normes CSA

RÉF	NORMES CSA
A	CSA W47.1 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier, division 1 ou 2 et annexe M
B	CSA W47.2-11 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium, division 1 ou 2
C	CSA W59 - Construction en acier soudé
D	CSA W59.2 - Construction en aluminium soudé
E	CSA W178.2 - Certification de l'inspecteur du soudage
F	CSA Code B64.10.17 – Sélection et installation des dispositifs antirefoulement
G	CSA CAN3-Z299.3-85 - Programme d'assurance de la qualité - Catégorie 3
H	Il faut également prendre note du fait que la spécification de soudage CT-043-EQ-EG-001-E de la GCC (dernière version : KME#3049715) s'applique en plus des normes de la CSA et de l'ABS.

4.4.8 Normes ISO

4.4.8.1 Les normes ISO indiquées ci-dessous sont applicables conformément aux références dans la spécification ou encore dans le règlement ou les règles.

RÉF	NORME ISO
A	ISO 2081 - Revêtements métalliques - Dépôts électrolytiques de zinc sur fer ou acier
B	ISO 4406 – Transmissions hydrauliques — Fluides — Méthode de codification du niveau de pollution particulaire solide

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF	NORME ISO
C	ISO 5894 - Navires et technologie maritime — Trous d’homme avec couvercle boulonné
D	ISO 7547 - Navires et technologie maritime — Conditionnement d’air et ventilation des emménagements — Conditions de conception et bases de calcul
E	ISO 8501-1 - Préparation des subjectiles d’acier avant application de peintures et de produits assimilés
F	ISO 8573.1 - Système d’air comprimé – Partie 1 : Polluants et classes de pureté
G	ISO 8861 - Construction navale — Ventilation du compartiment machines des navires à moteurs diesels — Exigences de conception et bases de calcul.
H	ISO 8863 - Fenêtres de la timonerie des navires — Chauffage à l’air chaud des vitrages
I	ISO 8864 - Conditionnement d’air et ventilation de la timonerie à bord des navires — Conditions de conception et bases de calcul
J	ISO 9785 - Construction navale — Ventilation des espaces cargaison des navires dans lesquels des véhicules à moteur à combustion interne peuvent être utilisés — Calcul du débit d’air total théorique exigé
K	ISO 9943 - Construction navale — Ventilation et traitement de l’air des cuisines et offices avec appareils de cuisson à bord des navires
L	ISO 10816-1 - Vibrations mécaniques — Évaluation des vibrations des machines par mesurages sur les parties non tournantes — Partie 1 : Lignes directrices générales.
M	ISO/TR 10949 - Transmissions hydrauliques — Lignes directives de nettoyage et d’évaluation du niveau de propreté des composants de la fabrication à l’installation
N	ISO 14726 Construction navale et technologie maritime – Couleurs pour l’identification du contenu des systèmes de tuyauterie

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF	NORME ISO
O	ISO 15748-1 Navires et technologie maritime – Approvisionnement en eau potable sur navires et structures maritimes – Partie 1 : Planification et conception
P	ISO 15748-2 - Navires et technologie maritime - Approvisionnement en eau potable sur navires et structures maritimes - Partie 2 : Méthode de calcul
Q	ISO/TS 16431 - Transmissions hydrauliques – Vérification de la propreté
R	ISO 18413 - Transmissions hydrauliques - Propreté des composants - Documents d'inspection et principes d'extraction et d'analyse des contaminants et d'expression des résultats
S	ISO/TS 18683 - Lignes directrices pour les systèmes et installations de distribution de gaz naturel liquide comme carburant pour navires
T	ISO 20519 - Navires et technologie maritime — Spécification pour le soutage des navires fonctionnant au gaz naturel liquéfié

4.4.9 Autres normes et codes en vigueur

4.4.9.1 Les normes indiquées ci-dessous sont applicables conformément aux références dans la spécification ou encore dans le règlement ou les règles.

RÉF	NORME
A	ANSI TIA/EIA 568-B ANSI/TIA/EIA 568-B Norme de câblage de télécommunications de construction commerciales
B	AN/CGSB - ASTM F1321-14 - Bureau canadien des normes générales, Guide standard pour la réalisation d'un essai de stabilité, (enquête légère et expérience d'inclinaison) pour déterminer le déplacement léger et les centres de gravité d'un navire
C	ASME Y14.100 - Société américaine des ingénieurs en mécanique (American Society of Mechanical Engineers) Y14.100 - 2017 Engineering Drawing Practices - 14 novembre 2017

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF	NORME
D	ASME B31 - Séries de normes pour les tuyauteries sous pression
E	ASTM E84, Méthode d'essai standard pour les caractéristiques de combustion de surface des matériaux de construction (conformément à la référence dans le VFSR)
F	ASTM F1166 Pratique standard pour la conception d'ingénierie humaine pour les systèmes marins, l'équipement et les installations comme direction
G	ASTM F683 Pratique standard pour la sélection et l'application d'isolation thermique pour la tuyauterie et la machinerie
H	ASTM F708 : Pratique standard pour la conception et l'installation d'étriers pour tuyaux rigides
I	ASTM G82-98 (2014) - Guide standard pour le développement et l'utilisation d'une série galvanique pour prédire les performances de corrosion galvanique
J	ASTM E1729-05 - Pratique standard pour le prélèvement sur le terrain d'échantillons de peinture séchée pour la détermination ultérieure de la teneur en plomb
K	American Water Works Association (AWWA) : Antirefoulement et contrôle des intercommunications
L	CAN/CGSB 1.61-2004 - Office des normes générales canadiennes pour les peintures-émail aux résines alkydes d'extérieur, marines
M	CAN/CGSB 1.193-99 - Office des normes générales canadiennes pour les revêtements aux résines époxydiques, à pouvoir garnissant élevé, marins
N	CAN/CGSB 3.11 - Mazout léger marine
O	CAN/CGSB-3.517 - Carburant diesel
P	CAN/CGSB-3.520 - Carburant diesel contenant de faibles quantités d'esters de biodiesel (B1-B5)

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF	NORME
Q	CAN/CGSB 48.9712 (dernière version) - Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel END
R	CAN/ULC-S102-03 - Caractéristiques de combustion superficielles des matériaux de construction et assemblages (conformément aux références dans le VSFR)
S	CAN/ULC-S114, Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction (conformément aux références dans le Règlement de sécurité contre les incendies sur les navires)
T	CAP 437 Civil Aviation Authority – Normes de classification des héli-plateformes en haute mer
U	EPS Report 1/RA/2 - Recueil de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets de fluorocarbures des systèmes de réfrigération et de climatisation - Environnement Canada
V	Recueil de pratique sur la sécurité alimentaire publié par l'Association canadienne des restaurateurs et des services de l'alimentation (telle que référencée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime)
W	Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada élaborées par le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable et publiées par Santé Canada. (telles que référencées dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime, s. 73(2))
X	NFPA 306 2014 - Norme sur le contrôle des risques liés au gaz sur les bâtiments
Y	NFPA 10 - Norme sur les extincteurs portables
Z	NSF/ANSI 2:2018 - Norme sur l'équipement alimentaire certifiée par la National Sanitation Foundation (NSF)
AA	PMBok 3eme édition - Guide du corpus des connaissances en gestion de projet (directives en gestion de projet du Project Management Institute)

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

RÉF	NORME
BB	SMACNA (Sheet Metal & Air Conditioning Contractors' National Association) – HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible
CC	SNAME – T&R 4-16 Recommended Practices for Ship Heating, Ventilation & Air Conditioning Design Calculations
DD	SNAME – Society of Naval Architects and Marine Engineers - Règles/Lignes directrices sur les essais en atelier et d'installation - dernière version
EE	SNAME (3-47)- Règles/Lignes directrices sur les essais en mer

4.4.10 Procédures de sécurité du Manuel de sécurité de la flotte (MSF) de la Garde côtière canadienne

4.4.10.1 Les documents listés ci-dessous sont des normes internes à la Garde côtière, mais ne sont pas des exigences spécifiques au MSF. Les documents en vigueur seront fournis à l'entrepreneur dans les quarante-huit (48) heures après demande écrite à l'ATGC.

RÉF.	DOCUMENT DE LA GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE
A	Spécification de soudage CT-043-EQ-EG-001-E (KME#3049715 dernière version) de la Garde côtière canadienne
B	Guide d'utilisation et modèle d'ingénierie marine AutoCad de la Garde côtière canadienne
C	Normes de la GCC sur les données électroniques
D	Livret sur l'assiette et la stabilité de la GCC MECTS# 3350860
E	Norme relative au code couleur pour la tuyauterie 30-000-000-ES-TE-001

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

F	Norme de revêtement du réservoir d'eau potable
G	COVID-19-N9SOP-511 (le cas échéant)
H	Politique d'information et d'essai de la peinture au plomb ? Cf section G 1.2.2.4.11 ci-dessous
I	Politique d'information de la présence d'amiante ? Cf section G 1.2.2.4.11 ci-dessous
J	Normes de peinture et de revêtement

4.4.11 Références IACS

- 4.4.11.1** Association internationale des sociétés de classification, interprétations ou lignes directrices unifiées et pouvant être consultées pour direction dans les cas où le règlement en vigueur n'expose pas d'exigence spécifique pour la conception, la construction, l'installation ou l'inspection. Cependant, la conformité avec les exigences réglementaires doit être respectée et la direction doit être acceptée par la GCC, l'ABS et la SMTC.

4.4.12 Documents spécifiques au navire à fournir

Réf.	GCC LEONARD J. COWLEY
A	Inspection de la peinture au plomb et rapport de résultats des essais
B	Plan de gestion de l'inspection de la certification sans amiante

4.5 Abréviations & Acronymes

- 4.5.1** Le tableau qui suit est une liste des abréviations et des acronymes rencontrés dans le présent document :

ABS	American Bureau of Shipping
------------	-----------------------------

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

AI	Autorité d'inspection
AMDE	Analyse des modes de défaillance et de leurs effets
AP	Automate programmable
ASI	Alimentation sans interruption
AT	Autorité technique - Superintendant de la GCC, Génie maritime de la région de l'Atlantique Nord ou un représentant délégué
ATGC	Autorité technique de la Garde côtière
BCS	Bureau canadien du soudage
BETMM	Bureau d'examen technique en matière maritime
CAO	Conception assistée par ordinateur
CAT	Commission des accidents du travail
CB	Critères de bruit
CCT	Code canadien du travail
CSA	Association canadienne de normalisation
CTS	Conseil du Trésor du Secrétariat du Canada
E/S	Entrée/Sortie d'un dispositif ou d'une liste
E/S à distance	Entrée/Sortie à distance
EAU	Essai d'acceptation en usine
EEN	Examen de l'état d'un navire
EHG	Eau, huile, gaz
END	Essai non destructeur
FEO	Fabricant d'équipement d'origine

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

FSSM	Fiche signalétique sur la sécurité du matériel
GAP	Gestionnaire adjoint de projet
GM	Distance verticale entre le centre de gravité et le métacentre.
GMPN	Gestionnaire de maintenance principal du navire
GZ	Distance perpendiculaire entre les lignes d'action de la force de flottabilité et le poids du navire.
HPO	Hélices à pales orientables
IEEE	: Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens
IEM	Interférence électromagnétique
IT	Inspecteur technique - Délégué de la GCC
JB	Boîte de connexion
LED	Diode électroluminescente
LMMC	Loi sur la marine marchande du Canada
MCA	Matériaux contenant de l'amiante
ME	Matériel fourni par l'entrepreneur
MFG	Matériel fourni par le gouvernement
MNA	Mode non asservi, pour une alarme
MP	Maintenance préventive
MPO/GCC	Ministre des Pêches et des Océans / Garde côtière canadienne
MSF	Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne
N.F.P.A.	National Fire Protection Association
NACE	National Association of Corrosion Engineers

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

NGCC	Navire de la Garde côtière canadienne
OMI	Organisation maritime internationale
ONGC	Office des normes générales du Canada
OR	Organisation reconnue comme définie par Loi sur la marine marchande du Canada
PAP	Plan d'action du projet
PDIO	Programme de délégation des inspections obligatoires
PID	Circuit fermé proportionnel, intégral, dérivé
PMC	Passages à multicanaux
PVN	Prolongement de la vie du navire
RCS	Technicien d'entretien sur place
RFI	Antiparasites radio
RLE	Réseau local d'entreprise
RSC	Redresseur au silicium commandé
SC	Santé Canada
SCD	Système de contrôle à distance
SCM	Salle de commande des machines
SCP	Système de contrôle de propulsion
SGSS	Système de gestion de la sûreté et de la sécurité
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SMA	Système d'alarme et de surveillance
SNM	Services à la navigation maritime

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

SOLAS	Convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer selon l'OMI
SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada (officiellement TPSGC)
SSMTC	Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada
SST	Santé et sécurité au travail
SSTM	Santé et sécurité au travail en mer
TESP	Technicien d'entretien sur place
TIP	Terminal d'interface portable
UCT	Unité centrale de traitement
UTD	Unité de traitement à distance
UTD-UC	Unité de traitement à distance pour les unités centrales

4.6 Conditions et Définitions

4.6.1 Les conditions et définitions suivantes s'appliquent à toutes les tâches contenues dans les spécifications du présent document VNE et sont prévues pour souligner la qualité d'exécution et de pratique qui représente le niveau minimum acceptable :

4.6.1.1 Le terme « installer » signifie que l'entrepreneur doit raccorder mécaniquement et électriquement et fournir la main-d'œuvre et l'équipement pour achever l'installation.

4.6.1.2 Le terme « réinstaller » signifie un élément d'équipement sur lequel l'entrepreneur a apporté des réparations et qui doit être rendu/installé dans son emplacement. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre pour achever la réinstallation.

4.6.1.3 Le terme « enlever » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et le matériel pour enlever l'élément,

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

l'équipement, le matériel ou le système dans son intégralité. Une partie du procédé de retrait consiste à obturer les ouvertures, rétablir l'isolation et la peinture, etc.

4.6.1.4 Le terme « replacer » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et le matériel afin d'enlever l'élément, le morceau d'équipement ou le système et installer le même élément, morceau d'équipement ou système à un nouvel emplacement.

4.6.1.5 Le terme « ou équivalent » signifie un substitut possédant des caractéristiques égales (c.-à-d. la taille, le type de matériel, la vie, le poids, l'entrée et la sortie) à celles approuvées par l'ATGC. Une comparaison des spécifications générales doit être fournie à l'ATGC concernant l'équipement indiqué et le « ou équivalent » (c.-à-d. l'ancien comparé au nouveau).

4.6.1.6 Le terme « superviser », tel qu'il est appliqué à tout équipement, structure ou système mécanique, comprend ce qui suit :

4.6.1.6.1 Démontage en pièces composantes

4.6.1.6.2 Examen des pièces nettoyées à la recherche de défauts

4.6.1.6.3 Jaugeage des pièces à la recherche d'usure; rapport des pièces usées au-delà des limites des spécifications ou autrement défectueuses et remontage suivi d'ajustements des spécifications, de mises à l'essai et d'essais fonctionnels.

4.6.1.7 Le terme « déconnecter » signifie que l'entrepreneur doit débrancher mécaniquement et électriquement l'équipement de toute la tuyauterie, le câblage, les socles et les autres éléments de fixation dans le but de permettre le retrait du système dans son ensemble.

4.6.1.8 Le terme « démonter » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre afin de démonter le matériel, la machinerie ou le système pièce par pièce afin de les examiner ou réparer.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 4.6.1.9** Le terme « remonter » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et le matériel afin de remonter l'équipement, la machinerie ou le système pièce par pièce à la fin de l'examen ou de la réparation.
- 4.6.1.10** L'expression « Procédés de travaux supplémentaires » qualifie les procédés tels qu'ils sont définis dans la demande de soumissions et le contrat et qui comprennent tous travaux supplémentaires requis sur un système, un sous-système ou un équipement qui n'ont pas été précisés dans la spécification d'origine.
- 4.6.1.11** Le terme « calibrer » signifie l'ajustement des mesures sur une norme connue.
- 4.6.1.12** Le terme « vérifier » signifie que l'entrepreneur doit fournir de la main-d'œuvre pour trouver les failles en regardant, touchant ou écoutant. La vérification de tout équipement n'implique pas la perturbation ou le retrait de pièces, de composantes ou de sous-assemblages.
- 4.6.1.13** Le terme « examiner » signifie que l'entrepreneur doit fournir de la main-d'œuvre pour le procédé d'examen systématique, de vérification et de mise à l'essai de l'équipement, des enregistrements ou des procédés administratifs pour détecter des défauts ou erreurs réelles ou potentielles.
- 4.6.1.14** Le terme « mise à l'essai » signifie que l'entrepreneur doit fournir de la main-d'œuvre pour faire fonctionner un élément en lien avec une norme ou une procédure indiquée.
- 4.6.1.15** Le terme « mise en marche » signifie le réglage, l'alignement et l'ajustement d'un équipement/de systèmes requis pour mener une installation satisfaisante. Inspection pour préparer l'équipement/les systèmes aux essais techniques d'acceptation.
- 4.6.1.16** Le terme « essais » est un élément d'AQ qui signifie qu'une action(s) par laquelle l'entrepreneur prouve grâce à une présentation visuelle ou instrumentale que l'équipement ou le

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

système satisfait les exigences ou le programme spécifique des essais; et

4.6.1.17 Le terme « mise à l'essai fonctionnel » signifie un élément d'équipement dans tous ses modes de fonctionnement normaux et à travers toute sa gamme de fonctionnement pour établir qu'il remplira les fonctions pour lesquelles il a été conçu dans des paramètres de fonctionnement normaux tel qu'indiqué dans les documents du fabricant.

5.0 GESTION DE LA SÉCURITÉ

5.1 Généralités

5.1.1 L'entrepreneur et tous ses sous-traitants doivent suivre les procédures de santé et de sécurité au travail (SST) conformément aux règlements SST fédéraux et provinciaux en vigueur, garantissant que les activités de l'entrepreneur sont réalisées de manière sûre et ne mettent aucun membre du personnel en danger.

5.1.2 Lorsque le propriétaire conserve la charge et la garde du navire, ce dernier doit être considéré comme un lieu de travail fédéral et les exigences du Code canadien du travail doivent s'appliquer à toutes les personnes présentes à bord ou travaillant à bord ou autour du navire. Le système de gestion sécurité et sûreté, définie dans le Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte de la Garde côtière (MSSF), doit s'appliquer directement à toutes les activités de l'entrepreneur et de la GCC précisées à bord ou autour du navire, sauf si un système de gestion de la sécurité et de la sûreté complet et proposé par l'entrepreneur est présenté et accepté par l'AT, auquel cas le système de gestion sécurité et sûreté de l'entrepreneur peut s'appliquer.

5.1.3 Lorsque le propriétaire conserve la charge et la garde du navire, l'entrepreneur et tous ses représentants associés au présent contrat doivent assister à une session d'orientation pour les familiariser aux dangers spécifiques au navire, avec des systèmes de permis requis pour les protocoles de travail, la prévention des risques, la réaction en cas de danger et les 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.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 5.1.4** Pour toute la durée des travaux durant laquelle l'entrepreneur accepte la garde et la charge du navire, le système de gestion sécurité et sûreté de l'entrepreneur doit être en vigueur et conforme aux règlements et aux procédures en vigueur SST et doit répondre ou dépasser les exigences du Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte, ainsi que les instructions de travaux spécifiques du navire, en plus de toutes les exigences pertinentes du Code canadien du travail. Les exigences pour les types de travaux suivants sont mises en avant :

Travail en hauteur

Travail en espace clos

Travail à chaud

Travail nécessitant le verrouillage et l'étiquetage des systèmes énergétiques ou un accès

Évaluations de la sécurité avant les travaux

- 5.1.5** Lorsqu'un système de gestion sécurité et sûreté est appliqué par l'entrepreneur, l'AT doit avoir accès aux documents du système de gestion sécurité et sûreté de l'entrepreneur aux fins d'audit.

5.2 Officier de la sécurité

- 5.2.1** L'entrepreneur doit indiquer une personne identifiée qui sera responsable de la gestion de sécurité du chantier. Le chargé de sécurité doit veiller à ce que les rondes de sécurité quotidiennes soient bien effectuées, que les problèmes de sécurité soient identifiés et que les précautions de sécurité soient bien maintenues.
- 5.2.2** L'entrepreneur doit désigner au minimum un officier de la sécurité à plein temps au navire pour toute la durée du radoub. Le nom de l'officier de la sécurité doit être communiqué avec les produits livrables dans cette section avec la proposition de l'entrepreneur.
- 5.2.3** L'officier de la sécurité sera responsable de gérer les plans de gestion sécurité et sûreté de la Garde côtière et de l'entrepreneur, le cas échéant, selon qui à la charge du navire.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

5.2.4 L'officier de sécurité doit s'assurer que toutes les procédures de travail sécuritaires sont effectuées par tous ses employés et autres membres du personnel du chantier naval ou du navire, en tout temps.

5.2.5 L'officier de sécurité de l'entrepreneur doit rencontrer quotidiennement l'ingénieur en chef et l'agent de sécurité CG pour s'assurer que tous les permis de travail sont à jour et que toutes les zones sont sécuritaires pour le travail. Le CG TA se réserve le droit de demander la suspension des travaux immédiatement lorsque les travaux sont considérés comme étant exécutés en violation de toute procédure de sécurité. Les travaux sont autorisés à reprendre lorsque l'autorité technique, en consultation avec l'entrepreneur et SPAC, est convaincue que les procédures convenues sont en place et respectées.

5.3 Réaction d'urgence

5.3.1 L'entrepreneur doit fournir, faciliter, coordonner et démontrer une seule procédure de réaction d'urgence qui doit s'appliquer à toutes les personnes à bord du navire en tout temps. La procédure de réaction doit clairement définir les lignes de communication entre l'entrepreneur et le propriétaire en cas d'urgence et doit être approuvée par l'AT.

5.3.2 Cette procédure doit être mise à disposition de l'ATGC cinq (5) jours avant le rendez-vous de lancement.

5.3.3 L'entrepreneur doit organiser un exercice de réaction d'urgence à bord du navire dans les cinq (5) jours après l'arrivée du navire aux installations de l'entrepreneur et un tous les mois après.

5.4 Responsabilité

5.4.1 Tous les dégâts infligés au navire en raison du non-respect par l'entrepreneur du système de gestion sécurité et sûreté sont sous la responsabilité de l'entrepreneur et doivent être réparés aux frais de l'entrepreneur.

5.5 Protection du personnel

5.5.1 Généralités

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

5.5.1.1 L'entrepreneur doit garantir le retrait de tous les bords coupants, les coins pointus et les saillies créé(e)s pendant la réalisation des travaux.

5.5.2 Certification de dégazage

5.5.2.1 Les précautions suivantes doivent être prises avant d'entrer un espace clos :

5.5.2.1.1 Tous les compartiment(s), réservoirs ou espaces morts dans lesquels il est nécessaire d'entrer pour réaliser les travaux doivent être certifiés dégazés par un chimiste de la marine certifié ou un individu qualifié reconnu par la province et formé et certifié pour la certification de dégazage. Remarque : La preuve de certification doit être apportée à l'Autorité technique de la GCC.

5.5.2.1.2 L'entrepreneur doit fournir des copies de tous les certificats de dégazage émis à l'ATGC. Les certificats doivent porter la mention « Sûr pour les personnes » (entrée de l'équipage) et/ou « sûr pour le travail à chaud » le cas échéant. La vérification du dégazage doit être effectuée quotidiennement et une copie indiquant la date et l'heure de la dernière vérification doit être affichée au point d'entrée de chaque espace concerné.

5.5.3 Entrée en espace clos

5.5.3.1 L'entrepreneur doit s'assurer que chaque compartiment, réservoir, espace mort, etc. qui est concerné par les travaux dans ce document PVN soit ventilé, nettoyé de manière appropriée et dispose d'un certificat de dégazage, soit certifié par un chimiste de la marine, soit par une (des) autre(s) personne(s) qualifiée(s).

5.5.3.2 Pour tous les travaux nécessitant l'entrée ou le travail en espaces clos, l'entrepreneur doit prendre note du fait que les navires de la Garde côtière canadienne respectent actuellement le Code international de gestion de la sécurité et que chaque navire dispose d'un Manuel de sécurité de la flotte à bord. Ce manuel sera mis à disposition de l'entrepreneur sur demande.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

5.5.3.3 L'entrepreneur doit au minimum se conformer aux exigences de travail telles qu'elles sont soulignées dans le Manuel de sécurité de la flotte pendant la période des travaux selon le contrat. Conformément au Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte de la Garde côtière canadienne, tous les travaux impliquant l'entrée en espaces clos doivent être réalisés en présence d'une équipe de secours qualifiée. Cette équipe est en poste en tout temps lorsque l'équipage entre dans des réservoirs ou des espaces clos.

5.5.3.4 Toute entrée en espace clos pendant la période du contrat doit être effectuée conformément aux procédures du système de gestion de sûreté de la flotte de la Garde côtière canadienne et aux instructions de travail individuel de bord. Les procédures opérationnelles normalisées (PON) de l'entrepreneur peuvent être substituées pour cette exigence selon la révision et l'acceptation des PON de l'entrepreneur par le SPAC de l'AC et l'ATGC.

5.5.3.5 Les coûts associés à tous les travaux connus nécessitant les services d'une équipe de secours en espace clos doivent être la responsabilité de l'entrepreneur.

5.5.4 Travail à chaud

5.5.4.1 Les précautions suivantes doivent être prises lorsque des travaux à chaud sont menés :

5.5.4.1.1 Le(s) compartiment(s) concerné(s) doit(ven)t être certifié(s) dégazé(s) et résistant(s) aux travaux à chaud.

5.5.4.1.2 Un matériel de protection non-inflammable et sans amiante doit être utilisé pour éviter la propagation d'étincelles en protégeant les câbles électriques, la machinerie et d'autres dispositifs.

5.5.4.2 Un piquet d'incendie doit être fourni et maintenu dans le compartiment, réservoir ou espace mort où les travaux à chaud sont réalisés et dans tous les compartiments adjacents. Les piquets d'incendie doivent disposer d'un extincteur à incendie approprié et le personnel doit être formé à s'en servir.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

5.5.4.3 Les piquets d'incendie doivent être en place pour **un minimum de trente (30) minutes** après l'achèvement de tous les travaux à chaud.

5.5.4.4 Tous travaux à chaud réalisés à bord du navire pendant la période de contrat doivent être effectués conformément aux procédures du système de gestion de sûreté de la flotte de la Garde côtière canadienne (SGSFGCC) et aux instructions de travail individuel de bord. Des copies du manuel et des instructions de travail spécifiques au site sont disponibles auprès de l'AT.

5.5.4.5 Les procédures opérationnelles normalisées (PON) de l'entrepreneur peuvent être substituées pour cette exigence selon la révision et l'acceptation des PON de l'entrepreneur par l'AC et l'ATGC.

5.5.5 Verrouillage/Étiquetage

5.5.5.1 Lors de travaux sur un équipement électrique, l'entrepreneur doit verrouiller l'équipement conformément au système de gestion de sûreté, et au minimum suivre la procédure qui suit :

5.5.5.1.1 Isoler la principale source d'alimentation et toute source alternative de courant vers l'équipement.

5.5.5.1.2 Installer des verrouillages électriques et places d'étiquettes d'avertissement électrique sur la source d'alimentation principale et toutes les sources de courant alternatives pour les interrupteurs/raccords alimentant l'équipement en cours de maintenance.

5.5.5.1.3 Vérifier les bornes pour s'assurer que le courant est bien coupé.

5.5.5.1.4 S'assurer que les verrouillages et les étiquettes d'avertissement électrique restent en place jusqu'à achèvement de tous les travaux.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

5.5.5.1.5 L'ATGC doit être informée de tous travaux de ce type.

5.5.5.2 Toutes les installations et réparations électriques doivent être réalisées conformément aux dernières révisions de la TP127E - Normes d'électricité de Transports Canada Sécurité maritime et de la Norme 45 de l'IEEE - Recommended Practice for Electrical Installation on Ships. La norme TP127E prévaut sur la norme IEEE. Toute modification électrique apportée au navire doit être approuvée par à la fois l'OR et l'ATGC, si nécessaire et le cas échéant.

5.5.6 Travail en altitude

5.5.6.1 Tous travaux en altitude doivent être réalisés conformément aux procédures du système de gestion de sûreté de la flotte de la Garde côtière canadienne et aux instructions de travail individuel de bord. Les procédures opérationnelles normalisées (PON) de l'entrepreneur peuvent être substituées pour cette exigence selon la révision et l'acceptation des PON de l'entrepreneur par l'Autorité contractante et l'AT.

5.5.7 Fumer sur le chantier

5.5.7.1 L'entrepreneur doit veiller à se conformer avec la Loi de santé pour les non-fumeurs. L'entrepreneur doit veiller à ce qu'absolument personne ne fume à bord du navire, que ce soient ses employés ou les sous-traitants, y compris les employés des sous-traitants.

5.5.8 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

5.5.8.1 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC les fiches signalétiques (FS) de tous les produits visés par le SIMDUT fournis par l'entrepreneur et les sous-traitant. Les FS doivent être fournies en format électronique.

5.5.8.2 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC toutes les FS pour les utilisations de produits anticipées tout au long du projet cinq jours avant la réunion de lancement.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 5.5.8.3** L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC toutes les FS supplémentaires, au besoin, tout au long du projet.
- 5.5.8.4** Toutes les FS doivent être conservées conformément aux procédures SST.
- 5.5.8.5** L'ATGC fournira à l'entrepreneur l'accès aux FS pour tous les produits visés sur le navire pour tous les éléments des travaux précisés, sur demande.

6.0 MATIÈRES DANGEREUSES

6.1 Généralités

- 6.1.1** Le navire est connu pour contenir des matières dangereuses, aussi bien de la peinture au plomb que de l'amiante ont déjà été détectées par le passé et renseignées dans le rapport de la peinture au plomb et le rapport de l'amiante, (cf. section 4.4.1.2).
- 6.1.2** L'entrepreneur doit reconnaître le contenu de ces rapports et inclure le prix de tous ces efforts de gestion et d'élimination, conformément aux exigences, lorsque les travaux précisés englobent des zones concernées contenant des matières dangereuses connues.

6.2 Peinture au plomb & Revêtements de peinture

- 6.2.1** Les navires de la GCC ont par le passé été peints avec de la peinture à base de plomb et, par conséquent, certains des processus de travail de l'entrepreneur peuvent perturber les matériaux contenant du plomb et provoquer un danger lié à la présence de plomb dans l'air.
- 6.2.2** Les dangers connus liés à la peinture au plomb sont indiqués dans le rapport spécifique du navire sur la mise à l'essai de la peinture au plomb.
- 6.2.3** Pour les zones de travail où la peinture ou les revêtements seront dérangés et qui n'ont pas été mises à l'essai auparavant par la Garde côtière, ou découlent d'une disposition facultative du contrat, l'entrepreneur doit organiser une mise à l'essai du plomb et une collecte d'échantillons conformément à la norme ASTM E1729-05. L'entrepreneur doit mettre à l'essai les zones de travail affectées pour détecter le plomb présent avant de ne perturber la peinture en embauchant un consultant

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

environnemental qualifié pour collecter des échantillons et les faire tester par un laboratoire compétent. Les résultats des essais du plomb doivent être fournis à l'AT dès qu'ils sont disponibles.

- 6.2.4** L'entrepreneur doit fournir un rapport de tous les essais pour le plomb, dans lesquels l'emplacement de chaque échantillon est clairement indiqué et cartographié, et les résultats des essais pour chaque échantillon sont fournis.
- 6.2.5** Toutes les zones de travaux connues pour ou supposées contenir de la peinture au plomb, et où la peinture ou les revêtements seront dérangés, doivent être traitées comme si toutes les surfaces revêtues contenaient de la peinture au plomb. L'entrepreneur doit prendre des mesures pour réduire et contenir le danger de poussière de plomb conformément aux règlements fédéraux et provinciaux en vigueur.
- 6.2.6** Cinq (5) jours avant la réunion de lancement, l'entrepreneur doit fournir à l'ATGC une copie de ses procédures de travaux relatifs à la peinture au plomb indiquant leur conformité aux règlements provinciaux et qui ont été approuvées par le comité de santé et de sécurité au travail.
- 6.2.7** L'entrepreneur doit conserver les documents qui prouvent que les responsables et les ouvriers qui exécutent toutes procédures d'élimination du plomb ont bien été formés. Les documents de formation actuels doivent être disponibles en cas d'inspection et doivent, au minimum, être conformes à la section 6 de la dernière version des Lead Guideline for Construction, Renovation, Maintenance or Repair de l'EACO.
- 6.2.8** L'entrepreneur doit conserver des documents qui prouvent que leur département d'Assurance Qualité a les capacités de contrôler le progrès des travaux sur place, est en mesure de réaliser un contrôle continu de la qualité de l'air conformément aux exigences du Règlement sur la santé et la sécurité au travail, et d'évaluer les zones touchées après le processus d'élimination. Les documents de formation actuels doivent être conservés et mis à disposition lors des inspections.
- 6.2.9** L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC tous les documents des processus d'élimination du plomb et les certificats d'élimination finale pour tous les matériaux générés lors du processus d'élimination.
- 6.2.10** L'entrepreneur doit facturer séparément les coûts suivants :

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

6.2.10.1 Prix unitaire pour l'échantillonnage/les essais de la peinture pour détecter du plomb (x quantité à facturer initialement)

6.2.10.2 Retrait de la peinture contenant du plomb de catégorie 1 (indiquer le prix en \$/m², estimer X m² initialement)

6.2.10.3 Retrait de la peinture contenant du plomb de catégorie 2 (prix en \$/m² à indiquer, X m² à estimer initialement)

6.2.10.4 Retrait de la peinture contenant du plomb de catégorie 3 (prix en \$/m² à indiquer, X m² à estimer initialement)

6.2.10.5 Élimination d'une (1) tonne de déchets contenant du plomb (prix en \$/tonne à indiquer)

6.2.11 Ces prix unitaires doivent être appliqués pour déterminer le coût final de toutes les exigences de remédiation à la peinture au plomb dans les zones où aucune peinture au plomb n'a été identifiée par le rapport spécifique du navire pour la mise à l'essai de la peinture au plomb fourni par le propriétaire.

6.3 Matériaux contenant de l'amiante (MCA)

6.3.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de matériaux contenant de l'amiante et doit utiliser exclusivement des matériaux contenant 0 % de MCA.

6.3.2 L'entrepreneur se verra fournir le rapport le plus récent d'évaluation des risques liés à l'amiante spécifique au navire et le plan de gestion de l'amiante par la GCC.

6.3.3 La manipulation de tous les matériaux contenant de l'amiante doit être exécutée par un personnel formé et/ou une entreprise certifiée dans le retrait de l'amiante conformément aux règlements fédéraux, provinciaux/territoriaux et municipaux.

6.3.4 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC les certificats d'élimination de tous les matériaux contenant de l'amiante enlevés du navire, indiquant que l'élimination était conforme aux réglementations fédérales, provinciales et municipales en vigueur.

6.3.5 L'entrepreneur doit fournir un « rapport d'observation (RO) » mentionnant toutes les inquiétudes ou intentions relatives aux matériaux rencontrés suspectés de contenir de l'amiante mais n'ayant pas été préalablement identifiés et signalés

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

dans le rapport d'évaluation des risques liés à l'amiante spécifique au navire. L'entrepreneur doit soumettre le RO à l'ATGC avant que tous les travaux futurs ne commencent dans les zones concernées. Tous les travaux supplémentaires non précisés découlant du RO doivent être traités sur le formulaire 1379 de TPSGC.

6.4 Équipement et systèmes contenant des halocarbures

6.4.1 Tous les travaux menés sur les systèmes contenant des halocarbures doivent être réalisés conformément au Règlement fédéral sur les hydrocarbures de 2003 (DORS/2003-289).

6.5 Élimination des déchets

6.5.1 L'entrepreneur doit éliminer tous les déchets solides, liquides, gazeux et les matières rebuts enlevés du navire et/ou découlant de l'exécution des travaux précisés ci-après. Toutes les éliminations doivent être réalisées conformément aux lois fédérales, provinciales et locales, et aux règlements.

6.5.2 L'entrepreneur doit mettre à disposition de l'ATGC sur demande de celle-ci les justificatifs de tous les documents attestant de toutes les éliminations.

6.5.3 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC sur demande de celle-ci, le cas échéant, la preuve de certification pour l'élimination de divers déchets du sous-traitant spécialisé en élimination des déchets.

7.0 EXIGENCES DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

7.1 Inspections réglementaires et/ou enquêtes de classe

7.1.1 L'entrepreneur doit contacter, coordonner, planifier et être complètement préparé pour toutes les inspections réglementaires et les enquêtes par les autorités en vigueur : c.-à-d. l'Organisation reconnue (OR), Santé Canada, Environnement Canada, ou d'autres tel qu'indiqué par les spécifications individuelles.

7.1.2 Aux fins de ce contrat, toutes les inspections réglementaires seront menées par un OR, et le gouvernement du Canada aura la responsabilité de couvrir tous les frais de l'OR. L'OR se réserve l'autorité d'inspecter le navire à tout moment. Tous les travaux découlant de ce contrat du fait des résultats d'inspection de l'OR ou

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

les travaux supplémentaires non-couverts par cet énoncé de travail seront traités sur formulaire 1379 de TPSGC (SPAC).

- 7.1.3** Les documents générés par les inspections ci-dessus et/ou les enquêtes indiquant que les inspections et/ou les enquêtes ont été menées (c.-à-d. certificats originaux datés et signés) doivent être fournis à l'ATGC conformément à la section « Documents » de ces Remarques générales.
- 7.1.4** L'ATGC se réserve le droit d'inspecter tous les travaux et doit être conviée à toutes les inspections menées par l'OR sauf accord contraire préalable.
- 7.1.5** L'entrepreneur doit fournir un préavis à l'ATGC en temps voulu (d'au minimum un jour ouvré) pour les inspections réglementaires planifiées afin qu'elle puisse assister à l'inspection.
- 7.1.6** L'entrepreneur doit organiser toutes les visites et les inspections de l'OR, Santé Canada, Environnement Canada et toute autre inspection exigée par les spécifications sauf mention contraire. Tous les coûts et frais associés à ces visites et inspections seront directement facturés au gouvernement du Canada.
- 7.1.7** L'AT CG doit être autorisée à examiner les OP avant de passer la commande de nouvel équipement afin de s'assurer de la conformité aux exigences des spécifications et de confirmer le fournisseur / sous-traitant.

7.2 Inspections de l'entrepreneur

- 7.2.1** L'entrepreneur doit laisser à l'ATGC l'opportunité de mener une inspection avec l'entrepreneur portant sur l'état et l'emplacement des éléments à enlever avant la réalisation des travaux spécifiques ou avant d'accéder à l'emplacement pour réaliser les travaux.
- 7.2.2** L'entrepreneur doit prendre une photographie de leur état avant d'enlever les éléments. Ces photographies doivent être conformes à la section Documents des Remarques générales et nommées selon la section des spécifications à l'origine de l'enlèvement de ces éléments.
- 7.2.3** Avant la liquidation d'éléments selon cette spécification, l'entrepreneur doit laisser à l'ATGC l'opportunité de vérifier que les travaux ont été achevés conformément à la spécification. À ce moment, l'entrepreneur doit disposer de

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

toutes les photographies, documents, rapports et essais complétés en lien avec l'élément à liquider.

7.3 Enregistrement des travaux en cours

7.3.1 L'ATGC peut enregistrer tous travaux en cours à l'aide de divers supports comprenant, sans toutefois s'y limiter, la photographie et la vidéo, digital ou sur pellicule.

7.4 Accès pour maintenance, installation et retrait

7.4.1 La disposition de machinerie et équipement nouvellement installé doit être conçue et construite pour permettre un accès direct pour toute maintenance de routine, vérifications et inspections opérationnelles sans perturber les autres éléments de machinerie, d'équipement ou de la structure. L'accès pour l'entretien du nouvel équipement doit respecter ou dépasser le dégagement recommandé dans le manuel d'installation

7.4.2 L'entrepreneur doit définir les meilleurs itinéraires pour installer et enlever l'équipement. Tous les points de levage actuellement installés sur le navire doivent être considérés comme étant non certifiés et doivent être certifiés avant utilisation par l'entrepreneur.

7.4.3 Les points de levage temporaires installés par l'entrepreneur doivent être enlevés avant le transfert de garde avec les soudures affleurées et les couches de peinture appliquées conformément aux spécifications de peinture du navire.

7.4.4 Les jeux de retrait recommandés par le fabricant doivent être pris en compte.

7.4.5 Après l'installation et/ou le retrait de l'équipement, l'entrepreneur doit corriger tous les déplacements, les défauts d'aspect et les pénétrations et doit rendre les zones touchées du navire dans leur état de fonctionnement initial.

7.5 Assemblage des composants

7.5.1 L'entrepreneur doit s'assurer que, pendant l'installation d'équipement spécifique, les pièces et l'équipement assemblé soient nettoyés de toutes les tâches, éclaboussures ou excès de soudure, de métal à souder et d'écailles de métal ou tout autre matériau étranger qui pourrait porter atteinte au fonctionnement, à la fonction ou à l'apparence d'origine de l'équipement. (Cela comprend toute

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

particule qui serait lâche ou se serait détachée au cours normal de la vie de l'équipement). Tous les matériaux corrosifs doivent être enlevés. Ce nettoyage doit avoir lieu avant que les pièces ne soient assemblées sur l'équipement.

7.5.2 Les couvercles, les capots et les composants endommagés par l'Entrepreneur doivent être repositionnés avec un nouveau couvercle, capot et composant sans frais supplémentaire pour le gouvernement du Canada.

7.5.3 Quand aucune spécification de couple de serrage n'est fournie par le fabricant, les couples des normes d'écrous et de boulons SAE, ANSI ou BS1083 doivent être appliqués.

7.6 Équipement de protection

7.6.1 L'entrepreneur doit s'assurer que les surfaces et les composants de l'équipement installé sur le navire soient protégés contre les dégâts, la salissure et la contamination découlant des travaux engagés.

7.6.2 Tout l'équipement électrique et électronique et les composants doivent être protégés pendant le contrat de dégâts physique, internes et des effets de températures défavorables ou d'autres situations environnementales.

7.6.3 L'entrepreneur doit protéger l'équipement qui pourrait être endommagé à la suite du déplacement de matériel et d'équipement proche. L'entrepreneur doit également protéger l'équipement de sources proches de contamination y compris, sans toutefois s'y limiter, le feu, le soudage, le décapage (au sable), le meulage et la peinture.

7.6.4 Tous les dégâts infligés aux surfaces, à l'équipement, à l'ameublement ou aux décorations survenus avant l'acceptation doivent être retournés dans leur état initial par l'entrepreneur sans aucun frais pour le Canada.

7.6.5 Toutes les ouvertures dans la machinerie et/ou les systèmes avant de réaliser les branchements doivent rester couverts par des inserts solides fixés ou des couvercles en tout temps.

7.6.6 L'entrepreneur doit obtenir et suivre les instructions de ses sous-traitants concernant toute protection spéciale nécessaire pour leur équipement pendant

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

les travaux du projet. Ces instructions doivent être mises à la disposition de l'ATGC.

7.6.7 Une protection physique, comprenant, sans s'y limiter, les films plastiques, les couvertures ignifuges, les couvertures lourdes, les bouchons en bois, les enveloppes en bois et les réchauffeurs, doit être utilisée conformément aux exigences.

7.6.8 L'entrepreneur doit protéger le navire de toute éventuelle infestation de vermine (insectes, mammifères, oiseaux). Si une infestation survient pendant la période du contrat, l'entrepreneur doit prendre tous les frais à sa charge pour éliminer toute la vermine du navire avant le départ du navire et la réalisation du contrat.

7.7 Accès au navire et à l'équipement

7.7.1 Chemins d'installation et de retrait

7.7.1.1 Toute perturbation de la structure physique du navire, pour ouvrir un accès afin de faciliter le retrait ou l'installation de gros équipements, doit nécessiter l'approbation de l'AT avant le début des travaux.

7.7.1.2 L'entrepreneur doit être responsable d'identifier tous les éléments faisant obstacle placés bien en vue dont le retrait sera nécessaire pour faciliter les chemins d'enlèvement.

7.7.1.3 Tous les éléments d'interférence enlevés ou perturbés, y compris le retard et/ou l'isolation, doivent être renouvelés en bon état à l'état « Tel que livré » à la fin des travaux, sauf indication contraire.

7.7.2 L'entrepreneur doit s'assurer que, pendant que le navire est en cale sèche, le navire complet est dégagé du bord de l'eau à marée haute d'au moins 27 m pour permettre l'enlèvement des systèmes d'arbre de queue et de gouvernail

7.8 Pénétrations

7.8.1 Le soudage de pénétrations redondantes doit être réalisé de manière acceptable pour l'ABS. L'entrepreneur doit notifier l'ATGC de la présence de telles pénétrations ayant été scellées et fournir des copies de tous les documents de

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

l'ABS. Les coûts de ces pénétrations qui doivent être scellés doivent être inclus dans la fiche technique des prix, dans la mesure du possible.

7.9 Accès pour maintenance

7.9.1 La disposition de machinerie et équipement nouvellement installé doit être conçue et construite pour permettre un accès direct pour toute inspection, maintenance et réparations sans perturber les autres éléments de machinerie, d'équipement ou de structure. Les futurs chemins de retrait des composants de machinerie susmentionnés doivent être pris en considération par l'entrepreneur.

7.10 Fixation d'équipement et de composants du système

7.10.1 Tous les systèmes, équipements et composants, nouveaux ou existants, installés ou déplacés en raison des travaux, doivent être fixés pour éviter les dégâts infligés par les conditions de fonctionnement du navire.

7.10.2 L'entrepreneur doit suivre les recommandations du fabricant pour l'installation. Au cas où cette information ne serait pas disponible, les exigences réglementaires doivent approuver les dispositions de fixation avant que l'entrepreneur n'engage les activités de fixation.

7.10.3 L'entrepreneur doit suivre les spécifications de serrage fournies par le fabricant. Quand le fabricant n'a pas de spécifications de serrage spécifiques, des couples d'écrou et de boulon standard SAE doivent être utilisés.

7.11 Éléments endommagés

7.11.1 La machinerie, les couvertures d'équipement, les capots et les composants endommagés par l'entrepreneur, pendant la période du contrat, seront réparés ou remplacés par l'entrepreneur sans frais pour le gouvernement du Canada.

8.0 Soudage (En plus de la section sur la certification de soudage – ITT main)

8.1 Généralités

8.1.1 Pour le soudage par fusion de l'acier, l'entrepreneur doit être certifié conformément à la version la plus récente du Bureau canadien de soudage (BCS), CSA\ACNOR W47.1-09. Tout le soudage réalisé doit l'être selon la plus récente version de la norme SA W59 - Construction en acier soudé (Soudage à l'arc avec

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

électrode métallique). Les personnes qui réalisent le soudage par fusion de l'acier doivent être certifiées par le Bureau canadien du soudage selon la norme CSA W47.1-09 et pour le type de positions de soudure qu'ils doivent réaliser.

- 8.1.2** Tout le soudage d'aluminium réalisé par l'entrepreneur ou son sous-traitant qualifié doit être certifié conforme aux exigences de la plus récente version de la norme CSA W47.2-11 « Certification d'entreprises pour le soudage par fusion de l'aluminium ». Les personnes qui réalisent le soudage par fusion de l'aluminium doivent être certifiées par le Bureau canadien du soudage selon la norme CSA W47.2-11 et pour le type de positions de soudure qu'ils doivent réaliser.
- 8.1.3** L'entrepreneur doit soumettre une liste de noms et les qualifications de tous les soudeurs qui vont travailler sur ce projet, ainsi que des copies de leurs certifications du BCS. Cette liste doit être fournie à l'ATGC et doit être mise à jour le cas échéant quand de nouveaux soudeurs sont intégrés au projet.
- 8.1.4** L'entrepreneur doit fournir des spécifications élaborées par un ingénieur de soudage reconnu par le BCS et approuvées par le BCS ainsi que des fiches signalétiques concernant les procédures de soudage à la fois à l'ATGC et à l'organisme de réglementation (ABS) le cas échéant.
- 8.1.5** Les procédures de soudage pour raccorder les tuyaux doivent être consignées et approuvées par le BCS conformément au Boiler and Pressure Vessel Code de l'ASME, section IX.
- 8.1.6** Toutes les procédures liées aux travaux à chaud doivent être suivies. Tout le soudage de la tuyauterie doit être réalisé par des soudeurs qualifiés spécialisés en tuyauterie pour l'utilisation prévue de la tuyauterie.
- 8.1.7** L'entrepreneur doit mener des END sur les soudures conformément aux règles d'ABS ou à la norme de soudage de la GCC, selon ce qui est le plus strict.
- 8.2 Exigences de conception des soudures**
- 8.2.1** La taille, la longueur et les détails des soudures doivent être approuvés par la Société de classification pour cet élément de spécification ou par l'ABS.
- 8.3 Retrait d'éléments de fixation provisoires**

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 8.3.1** Les taquets, les œillets de levage et les attaches provisoires au service des structures doivent être enlevés par le feu ou meulés, et toutes les irrégularités restantes doivent être meulées à la surface de la feuille mère. Toute la peinture touchée doit être réparée conformément à la section 9.0

9.0 PEINTURE

9.1 Généralités

- 9.1.1** Avant le début de toute peinture, l'entrepreneur doit préparer un calendrier de peinture et soumettre ce calendrier au CG TA et à l'IA pour examen et acceptation. Le calendrier de peinture doit énumérer toutes les zones et tous les compartiments du navire touchés par les travaux du projet et indiquer la préparation de surface proposée, le type de peinture, le schéma de peinture, la préparation de surface, le type de revêtement, le nombre de couches et le temps de séchage pour chaque couche, l'épaisseur du film sec (DFT) et les couleurs. Toute la peinture utilisée doit être compatible avec la peinture existante sur le navire.
- 9.1.2** Tous les marquages doivent être conformes à la norme relative au code de couleurs de la Garde côtière canadienne pour la tuyauterie.
- 9.1.3** Tous les éléments en acier et en aluminium, neufs et déplacés, doivent être peints conformément aux Normes sur les peintures et les revêtements de la Garde côtière canadienne, sauf mention contraire dans ce document, et aux spécifications du fabricant de peinture.
- 9.1.4** La peinture, le vernis et les autres finitions utilisées sur les surfaces intérieures doivent recevoir un certificat d'approbation type d'une société de classification émis par une organisation enregistrée autorisée par Transports Canada. Des copies de ces certifications doivent être fournies à l'AT.
- 9.1.5** Chaque couche de peinture doit être d'une nuance différente pour indiquer un recouvrement approprié, et complètement sèche avant l'application des couches suivantes. La première couche d'apprêt doit être au minimum appliquée au pinceau, au rouleau ou au pulvérisateur. Les dernières couches de finition doivent être protégées de la salissure ou des dégâts jusqu'à ce que la garde du navire soit rendue au Canada. L'application de la peinture doit être réalisée avec soin afin de garantir que l'ameublement et les équipements susceptibles de subir des dégâts

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

plus graves en raison d'une pulvérisation excessive soient protégés de manière appropriée.

9.1.6 Il ne faut PAS peindre les éléments suivants :

Filets de vis exposés

Graisseurs

Tiges en bronze

Panneaux de porte

Plaques signalétiques

Garnitures

Raccords en acier inoxydable ou en alliage Monel

Surfaces usinées

Instrumentation

Grilles intérieures

Câbles électriques, isolation et raccords associés

Panneaux électriques

Joints en caoutchouc des portes et des trappes étanches

Joints des portes coupe-feu

En général, toutes les pièces en fonctionnement

9.1.7 Toute la peinture prévue pour les travaux de peinture sur la coque du navire ou sur la surface des œuvres vives doit être consignée et approuvée pour utilisation par Agriculture Canada. L'entrepreneur doit fournir des copies de ces approbations à la fois à l'AI et à l'ATGC.

9.1.8 L'entrepreneur doit garantir que les conditions atmosphériques, comme demandé par le fabricant de peinture, se situent dans les paramètres acceptables pour l'application de tout revêtement. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

le coût de l'enveloppe du navire et du chauffage nécessaire pour répondre aux conditions de température minimale et d'humidité ambiante pendant la période de cale sèche afin de permettre une bonne application des revêtements spécifiques de la coque.

9.2 Revêtements contenant des métaux lourds

9.2.1 Les peintures ou tout autre revêtement contenant du plomb, du mercure ou du cuivre ne doivent être utilisées sous aucune circonstance.

10.0 IDENTIFICATION

10.1 Plaques signalétiques

10.1.1 Les plaques signalétiques doivent être installées pour tout nouvel équipement, compartiment, porte et fermeture

10.1.2 Toutes les plaques signalétiques doivent être rédigées en anglais, sauf le cas échéant si Transports Canada nécessite qu'elles le soient en anglais et en français pour des raisons de fonctionnement en situation d'urgence.

10.1.3 Le lettrage doit être clair et précis en utilisant le moins possible d'abréviations. Les informations principales doivent être renseignées dans une police plus grande que les informations secondaires.

10.1.4 Le type de plaques signalétiques doit correspondre à l'emplacement dans le navire selon les indications ci-dessous :

10.1.4.1 Dans les espaces de logement et de navigation, où les plaques signalétiques ne risquent pas de subir d'éventuels dégâts mécaniques ou d'être couverts de glace, de peinture, d'huile, de graisse ou de saleté, du plastique doit être utilisé.

10.1.4.2 Les plaques signalétiques en plastique doivent être de type rigide en résine phénolique stratifiée avec des inscriptions gravées mécaniquement et fixées à l'aide de vis à métaux en acier inoxydable ou en laiton. Sauf indication contraire, les inscriptions des plaques signalétiques doivent être blanches sur fond noir lorsqu'il s'agit de panneaux

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

courants, et blanches sur fond rouge lorsqu'il s'agit de panneaux d'avertissement et d'urgence.

- 10.1.4.3** Des plaques signalétiques en plastique stratifié, avec des inscriptions noires sur fond blanc gravée jusqu'au centre doivent être fournies pour tous les appareils situés sur les surfaces extérieures du tableau de distribution.
- 10.1.4.4** Les plaques signalétiques doivent être fixées au tableau de distribution à l'aide de vis à métaux. Les nouvelles plaques signalétiques à installer sur le tableau de distribution doivent correspondre en taille et en inscription à celles déjà installées. Les plaques signalétiques des circuits d'alimentation doivent identifier chaque circuit par nom et numéro, et indiquer la taille du fusible et/ou la valeur de déclenchement du disjoncteur.
- 10.1.4.5** Les plaques signalétiques d'avertissement ou de mise en garde doivent être en plastique stratifié avec une inscription rouge sur fond blanc gravée jusqu'au centre et doivent identifier les disjoncteurs munis de bobines de déclenchement nécessitant l'installation de circuits à distance avant de fonctionner, et ceux munis d'une potentielle source d'alimentation raccordée des deux côtés, ou de tout autre situation éventuellement dangereuse.
- 10.1.4.6** Des plaques signalétiques en métal, en acier inoxydable ou en laiton gravées doivent être utilisées dans les salles des machines et dans les lieux exposés aux intempéries. Les plaques signalétiques en métal gravé doivent porter des inscriptions accentuées à l'aide de cire noire et être fixées au moyen de vis mécaniques en acier inoxydable ou en laiton.
- 10.1.4.7** Avant de commander ou de fabriquer les plaques, il faut soumettre la liste complète des dessins de plaques signalétiques, précisant la taille des plaques et la taille des lettres et leur inscription, à l'AI et l'ATGC pour examen et acceptation.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

10.2 Étiquettes pour clé

10.2.1 Des étiquettes en plastique doivent être fournies pour toutes les nouvelles clés. Elles doivent comporter des indications permettant de reconnaître l'endroit qu'elles servent à verrouiller. La description doit être identique à celle utilisée pour la plaque signalétique d'identification de l'espace ou de l'équipement. La liste complète des nouvelles clés et étiquettes doit être remise à l'autorité d'inspection et à l'ATGC.

10.2.2 Toutes les nouvelles clés et étiquettes doivent être remises à l'ATGC dans le cadre du processus d'acceptation du navire.

10.3 Panneaux liés à la sécurité

10.3.1 Tous les nouveaux panneaux exigés par le présent contrat doivent être neufs et rédigés en anglais, sauf si Transports Canada exige qu'ils soient rédigés en anglais et en français pour des raisons de sécurité.

10.3.2 Les panneaux peints indiquant les directions vers les postes de rassemblement, les postes d'incendie et le matériel d'urgence, etc., doivent être fournis et installés conformément aux règles et règlements d'ABS.

10.3.3 Le cas échéant, l'entrepreneur doit préparer et présenter un dessin indiquant l'emplacement, le type et la taille des inscriptions de tous les nouveaux panneaux. Ce dessin doit être présenté à l'ABS pour approbation avant la fabrication ou la pose des panneaux.

10.4 Propreté du navire

10.4.1 L'entrepreneur doit maintenir le navire dans un bon état de propreté pendant toute la durée du contrat. Les débris et les déchets doivent être enlevés du navire et éliminés à la fin de chaque journée de travail.

10.4.2 L'entrepreneur doit s'assurer que les niveaux de propreté ci-dessous sont atteints avant le retour de l'équipage des navires pour la remobilisation et pendant toute la durée de la période d'accostage :

10.4.2.1 Nettoyage initial – Continu tout au long de la période de travail.
Les sacs à ordures, les matériaux d'emballage, les matériaux consommables usagés ou usagés, les revêtements de terrasse de

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

protection endommagés doivent être enlevés chaque semaine. Les déchets en vrac (risques de trébuchement) doivent être enlevés chaque semaine.

10.4.2.2 Nettoyage de base – Une fois les travaux terminés dans une zone spécifique et les articles d’interférence, le panneau de cloison, les meubles, etc. sont réinstallés. Ce nettoyage de base doit consister à balayer les revêtements de terrasse de protection ou à nettoyer les terrasses intérieures, à essuyer toutes les zones de l’espace et à enlever tous les outils et/ou équipements qui ne sont plus nécessaires dans l’espace.

10.4.2.3 Nettoyage de l’entrepreneur – Avant l’arrivée de l’équipe, toutes les zones doivent être lavées avec des nettoyeurs commerciaux et de l’eau chaude propre pour enlever toute poussière / saleté restante qui pourrait s’être accumulée ou déposée sur les meubles, les ponts, les panneaux, les lumières, les appareils de chauffage, l’équipement, etc.

10.4.2.4 Nettoyage final et désinfection – Une fois le nettoyage de l’entrepreneur terminé et dans les 5 jours suivant le retour de l’équipage, des équipes de nettoyage professionnelles (expérience du nettoyage des bureaux, des hôtels, des hôpitaux, etc.) doivent être amenées pour désinfecter et désinfecter tous les espaces d’hébergement à bord. Cela doit inclure l’épilation à la cire des terrasses, le nettoyage des congélateurs, des réfrigérateurs et des espaces de promenade, des cuisines, des salons, des cabines, des toilettes, etc. L’acceptation finale se fera par CG CE lors de la visite de tous les espaces.

10.4.3 Les matières dangereuses, comme les produits inflammables et les déchets toxiques, doivent faire l’objet d’une attention particulière. Elles doivent être éliminées conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.

10.5 Nettoyage des cales

10.5.1 Avant le début des travaux dans les salles des machines, il faut nettoyer la cale des salles des machines. Le nettoyage doit comprendre le pompage et l’élimination de

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

l'eau de cale, et le nettoyage des cales afin de retirer la graisse, l'huile et les contaminants.

10.5.2 Les déchets doivent être éliminés conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux. Les certificats d'élimination doivent être fournis à la fois à l'AI et à l'AT.

10.5.3 Aux fins de l'offre, l'entrepreneur doit estimer une offre pour le retrait et l'élimination de 10 000 litres de déchets de cale huileuse. Un formulaire 1379 de TPSGC (SPAC) doit être envoyé pour ajuster le coût actuel de l'élimination des déchets de cale à la hausse ou à la baisse.

10.5.4 La propreté du navire doit couvrir les zones de cale qui doivent être maintenues sans huile, eau ou débris pendant le cours du projet. Avant l'acceptation par la Garde côtière, l'entrepreneur doit nettoyer à fond, à la satisfaction de l'ATGC, tous les espaces du navire, notamment tous les compartiments de cale en cas d'accumulation de liquide.

11.0 EXIGENCES MÉCANIQUES

11.1 Généralités

11.1.1 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et/ou l'équipement dans le cadre des exigences des présentes spécifications.

11.1.2 Les machines, l'équipement et les raccords de rechange doivent tous être neufs et n'avoir jamais servi, avoir été fabriqués par un fabricant reconnu, ayant mis sur pied des installations conçues pour la production et la distribution des pièces et du service en Amérique du Nord.

11.1.3 Les machines et l'équipement doivent tous être approuvés par une société de classification pour leur utilisation à bord de cette catégorie de navires et doivent respecter tous les règlements d'ABS en vigueur. L'entrepreneur doit fournir à l'AI et à l'AT 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 21.0 pour obtenir l'intégralité des exigences relatives aux documents.

11.1.4 Toutes les machines doivent pouvoir fonctionner dans les conditions établies à la section 2.1 des présentes spécifications. Il faut installer toutes les machines selon

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

les recommandations du fabricant, en portant une attention particulière à l'atténuation de la transmission du bruit et des vibrations.

11.1.5 Toutes les machines rotatives doivent être installées selon un axe longitudinal ou vertical, sauf si l'ABS a approuvé un axe différent.

11.1.6 L'emplacement de toutes les unités doit être conforme aux dessins de référence fournis et l'entrepreneur doit tenir compte de l'accessibilité, de la maintenance et des réparations des machines ou systèmes nouvellement installés.

12.0 EXIGENCES POUR LA NOUVELLE TUYAUTERIE

12.1 Fabrication de la tuyauterie

12.1.1 Préfabrication

12.1.1.1 Pendant toutes les étapes de la préfabrication, tout le matériel utilisé doit être traçable et doit être conforme avec toutes les exigences applicables de la société de classification et les certificats pour les systèmes applicables pour lesquels il est fabriqué.

12.1.1.2 Pendant toutes les étapes de la fabrication, toutes les bobines de tuyaux doivent être bien étiquetées avec leur numéro de bobine unique (le cas échéant). Les étiquettes doivent rester sur la bobine jusqu'à l'installation. Les étiquettes doivent être sélectionnées et accrochées de manière que le numéro de bobine reste lisible pendant et après le décapage et la peinture.

12.1.1.3 Les bobines de tuyaux préfabriqués doivent être nettoyées, préservées et obturées (provisoirement) avant l'installation.

12.1.1.4 Tous les éléments de fixation soudés, y compris les pitons et les plaques de renfort, doivent être composés d'un matériau 100 % compatible avec le matériau de la tuyauterie. La fabrication d'une tuyauterie fortement alliée doit avoir lieu dans des zones séparées de celles où la tuyauterie en acier ordinaire est fabriquée. Le pliage et la mise en forme de la tuyauterie doivent être réalisés conformément au ASME B31.3 et doivent être réalisés conformément aux procédures documentées.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 12.1.1.5** Les raccordements entre la tuyauterie et les robinets, le cas échéant, doivent être vissés à travers le tuyau et être lisse à l'intérieur. Tout le filetage doit être effectué après le pliage, le forgeage ou le traitement à chaud, mais lorsque ce n'est pas possible, une protection de filet appropriée devrait être fournie.
- 12.1.1.6** Tous les tuyaux doivent être inspectés par l'ATGC avant installation pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de contamination non-fixée. Les tuyaux doivent être érigés sur des supports permanents assignés à la conduite. Les supports provisoires doivent être limités au minimum absolu. Tous les weldolets utilisés doivent être complètement soudés jusqu'à être conforme avec les exigences de conception précisées dans l'ASME B31.3.
- 12.1.1.7** La tuyauterie doit être installée en place sans casser ni forcer afin d'éviter toute pression inutile sur la conduite ou toute tension placée sur le système ou l'élément d'équipement attendant, etc. Toutes les bobines et tous les supports de tuyauterie provisoires qui aide à la maintenir érigée, à la tester/la rincer, à la fixer en mer, etc. doivent être spécialement identifié(e)s pour l'enlèvement.
- 12.1.1.8** Les brides ne doivent pas présenter de dégâts qui interfèreraient avec l'intégrité du joint. Les brides doivent être propres et exemptes de rouille, de saletés ou d'autres contaminations. Les joints doivent être apportés rincés et équarris sans forcer afin que l'entièreté des surfaces de contact soutienne de manière uniforme la garniture, puis assemblés dans une tension des boulons uniforme.
- 12.1.1.9** Lors de l'installation des brides de tuyauterie et avant de boulonner le joint, l'entrepreneur doit suivre ce qui suit : le boulonnage doit bouger librement à travers leurs trous de boulons à un angle droit par rapport à la surface des brides. Il doit y avoir un jeu clair entre deux surfaces de bride avant d'installer la garniture. Il doit y avoir suffisamment de flexibilité pour installer et remplacer les garnitures.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 12.1.1.10** Les couvercles de brides doivent être laissés au niveau de tous les raccords des brides à la ou aux valve(s) ou à l'équipement jusqu'à ce qu'elles soient prêtes à être raccordées à la tuyauterie. Tout l'équipement doit être obturé, soit par essai de pression, clapets ou régulateurs afin d'empêcher l'introduction de débris internes dans le tuyau. Les brides raccordées à un équipement mécanique sensible à la pression (par ex. pompes, compresseurs, turbines, etc.) doivent être installées dans un alignement parallèle et latéral proche avant de resserrer les boulons.
- 12.1.1.11** Le soudage doit être achevé avant la mise à l'essai et/ou le revêtement.
- 12.1.1.12** Les supports de tuyaux doivent être fabriqués et installés conformément aux dessins et aux spécifications.

12.2 Exigences pour galvaniser les tuyaux à chaud

12.2.1 Toutes les bobines, les tuyaux d'eau non traitée/d'eau de mer, la cale et le ballast, les tuyaux d'eaux noires et grises et du collecteur d'incendie doivent être galvanisés par immersion à chaud après leur fabrication. Une fois galvanisées, les soudures sur place ne sont pas permises. Après être galvanisés et avant leur installation, les surfaces des brides et les raccords filetés doivent être vérifiés et nettoyés de tout zinc présent en excès.

12.3 Nettoyage et rinçage

12.3.1 Nettoyage

- 12.3.1.1** Les méthodes de nettoyage exigées pour différents types de tuyauteries sont résumées dans le tableau suivant :

Type de tuyauterie	Exigences de nettoyage
Mazout	A, B, C, D, F
Huile lubrifiante	A, B, C, D, F
Air de démarrage	A, B, C

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

Type de tuyauterie	Exigences de nettoyage
Tuyauterie d'eau de refroidissement et d'eau de mer	A, B, C
Échappement à gaz	A, B, C
Air de suralimentation	A, B, C
Eau chaude	A, F, G
Eau potable	A, F, G
Cale et ballast	A, B, C
Eau domestique	A, F, G
Eaux noires et grises	A, B, C
Collecteur d'incendie	A, B, C

Légende

Méthodes de nettoyage à employer pendant le processus de préfabrication des bobines et sections de tuyauterie

A = Laver avec de l'eau douce et une solution alcaline dans de l'eau chaude à 80°C pour dégraisser.

B = Laver mécaniquement pour éliminer la rouille et le tartre à l'aide d'une brosse en acier inoxydable (non nécessaire pour les conduits de précision sans joints)

D = Dérochage (non nécessaire pour les conduits de précision sans joints)

Méthodes de nettoyage à employer après l'installation à bord du navire

C = Purge à air comprimé sec ou à l'azote

F = Rinçage

G = Super chloration (à réaliser sur des systèmes d'eau domestique/potable à super-chloration

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

12.3.1.2 Les tuyauteries suivantes doivent être décapées et passivées en tant que système pour des raisons de traitement :

Systèmes pneumatiques et

d'huile lubrifiante

12.3.1.3 Les tuyaux doivent être décapés dans une solution acide composée de 10 % d'acide chlorhydrique et de 10 % d'inhibiteur formol pendant 4 à 5 heures, puis rincés à l'eau chaude et séchés avec de l'air comprimé sec.

12.3.1.4 Après le traitement à l'acide, les tuyaux sont traités avec une solution neutralisante composée de 10 % de soude caustique et de 50 grammes de phosphate trisodique par litre d'eau pour une période minimum de vingt (20) minutes à une température de 40 à 50°C. À la fin, les tuyaux doivent être rincés avec de l'eau douce chaude, puis séchés avec de l'air comprimé sec ou de l'azote.

12.3.1.5 Tous les conduits pneumatiques doivent être nettoyés au niveau minimum de propreté de l'ISO 4406 catégorie 15/12.

12.3.1.6 Avant de commencer le nettoyage, l'entrepreneur doit présenter sa procédure de nettoyage à l'ATGC pour examen et approbation (la procédure de nettoyage peut faire partie du système de mise à l'essai du système). Les procédures de nettoyage doivent comprendre le minimum suivant :

méthode de nettoyage utilisée

définition de l'étendue du nettoyage à réaliser

méthode de collecte et d'examen

description du système de nettoyage (débit, pression, rapidité, taille des mailles du filtre)

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

12.4 Rinçage

12.4.1 Après l'installation et avant l'essai de pression des systèmes de tuyauterie, tous les nouveaux systèmes de tuyauterie doivent être soigneusement rincés et nettoyés à la satisfaction du CG TA et du FSR de tout équipement connecté. Tous les débris et la contamination du système de tuyauterie doivent être enlevés et éliminés. Selon l'utilisation du système de tuyauterie, d'autres exigences peuvent s'appliquer (c.-à-d. systèmes hydrauliques, systèmes de carburant, etc.).

12.4.2 Le rinçage en général doit être réalisé avec de l'eau douce. Si l'eau pose un problème dans le système, il faut employer des alternatives (air pour un système à air, huile pour un système pneumatique, etc.). Avant le rinçage, l'entrepreneur doit présenter ses procédures de rinçage à l'ATGC pour examen et approbation.

12.4.3 Les bobines terminées de tuyaux galvanisés préfabriqués doivent être rincées à l'eau douce pour s'assurer qu'elles ne présentent aucun blocage dû au procédé de galvanisation. L'ATGC doit y assister.

12.5 Mise à l'essai des systèmes

12.5.1 Avant la première mise en marche (mise en service), chaque tuyauterie installée doit être mise à l'essai pour la pression et les fuites afin d'assurer force mécanique et étanchéité.

12.5.2 Tous les essais pression doivent être réalisés conformément aux procédures d'essais hydrauliques préparés par l'entrepreneur et approuvés par la société de classification, et l'inspecteur de l'ABS ainsi que l'ATGC doivent assister à ces mises à l'essai. Les procédures d'essais pression doivent être conformes aux exigences de classe pour le type de système mis à l'essai.

12.5.3 Les instructions de fonctionnement et/ou de maintenance du FEO pour la mise à l'essai pression de leurs systèmes sur des machines raccordées ou un équipement impliqué doivent être minutieusement respectées.

12.5.4 Les soupapes de décharge et les clapets de retenue doivent être enlevés et les ouvertures doivent être provisoirement bouchées. Après les avoir mis à l'essai avec succès, tous les bouchons doivent être enlevés et les soupapes de décharge et les clapets de retenue doivent être réinstallés.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

12.6 Matière(s) de mise à l'essai

- 12.6.1** Les types de matière(s) employés pour la mise à l'essai doivent être clairement indiqués dans la procédure d'essai.
- 12.6.2** En général, de l'air comprimé sec ou de l'azote doit être utilisé pour la tuyauterie. Dans les uniques cas où de tels essais ne seraient pas possibles, il est permis d'utiliser de l'eau sous réserve d'approbation de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC présents. Lorsque l'eau est utilisée, il faut y ajouter des inhibiteurs de corrosion.
- 12.6.3** La tuyauterie du carburant et d'air d'alimentation doit être mise à l'essai avec de l'air sec ou de l'azote. Les conduites d'évacuation peuvent être mises à l'essai avec de l'air en association avec une solution savonneuse.
- 12.6.4** Les systèmes d'huile lubrifiante et d'huile d'étanchéité, qui pourraient être dégradés par la présence d'eau, doivent être mis à l'essai de manière alternative conformément aux procédures recommandées par le FEO.
- 12.6.5** L'eau de mise à l'essai et de rinçage qui a été utilisée pour les systèmes en acier ordinaire ne doit pas être réutilisée pour la tuyauterie en acier inoxydable ou double. L'eau utilisée pour l'acier inoxydable ou double ne doit pas contenir plus de 20 ppm de chlorure.

12.7 Enregistrement des essais

- 12.7.1** La tuyauterie doit être complètement rincée et remplie du type de matière choisi pour la mise à l'essai (cf ci-dessus). La matière doit avoir largement le temps de s'installer pour permettre à l'air emprisonné d'être évacué.
- 12.7.2** Pour les tests de système, tous les essais de pression doivent être contrôlés par un moniteur, un thermomètre et deux (2) manomètres, dont l'un est raccordé au point le plus élevé du système de mise à l'essai.
- 12.7.3** Les moniteurs et les manomètres doivent être calibrés et certifiés, approuvés et acceptés par l'inspecteur de l'ABS, ainsi que l'ATGC tous deux présents. Des copies de ces certificats doivent être fournies à l'ATGC.
- 12.7.4** Tous les essais doivent être réalisés à une température atmosphérique en dessous de 10°C. Le test pression minimum doit être mesuré au point le plus élevé dans le système.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

12.7.5 Si mis à l'essai avec de l'eau, le système de mise à l'essai doit être maintenu sous pression pour laisser le temps à tout l'air emprisonné d'être dissous dans l'eau. Après approbation par l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC, la période de mise à l'essai peut commencer et être enregistrée. La pression doit être maintenue pour toute la période mentionnée dans la procédure d'essai pression ou aussi longtemps qu'exigé par l'inspecteur de l'ABS. Généralement de l'eau douce à utiliser pour de tels essais hydroélectriques, sauf indication contraire ou jusqu'à indication contraire.

12.7.6 Chaque soudure, raccord de bride et élément d'équipement doit être minutieusement vérifié à la recherche de fuites pendant l'essai. Toute fuite détectée doit être corrigée après avoir dépressurisé le système.

12.7.7 Après correction de fuites ou de défauts, l'entrepreneur doit remettre à l'essai le système.

12.7.8 Si, pendant la période de mise à l'essai, la pression change en raison de variations de température du matériel de mise à l'essai, un calcul de correction doit être ajouté au rapport de mise à l'essai. Les calculs de ce calibrage doivent être indiqués dans le rapport final.

12.7.9 Si la température atmosphérique est beaucoup plus élevée que celle du matériel de mise à l'essai, l'entrepreneur doit veiller attentivement à ce que, en raison de l'expansion du matériel de mise à l'essai liquide dans l'enveloppe, la pression ne dépasse pas la pression d'essai maximum.

12.8 Inspection et témoignage

12.8.1 Tous les essais doivent être réalisés en présence de et approuvés par l'inspecteur de l'ABS présent et l'ATGC. Pendant la réalisation des essais, le(s) système(s) doivent être accessibles pour être inspectés de manière appropriée et sécurisée. (Cf section 20.0 pour plus d'exigences d'inspection)

13.0 EXIGENCES RELATIVES À LA NOUVELLE ISOLATION DE LA MACHINERIE

13.1 Généralités

13.1.1 Toute la nouvelle isolation approuvée ne contenant pas d'amiante doit être installée sur toutes les sections de tuyauterie, de la machinerie et de l'équipement où l'isolation avait précédemment été enlevée, et tout l'équipement

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

nouvellement installé nécessitant une isolation. Les soupapes et les raccords doivent être examinés par l'ATGC et l'AIGC avant toute commande de matériel. Toute l'isolation et le calorifugeage doivent respecter les exigences applicables de l'organisme de réglementation et, le cas échéant, originer d'un seul fabricant.

13.1.2 La tuyauterie et les unités d'équipement avec des températures de conception internes dépassant les 65,6°C (150°F) doivent être isolées de leurs supports et les supports isolés des structures auxquelles ils sont attachés.

13.1.3 Toutes les brides, les raccords des brides, les joints flexibles, les pièces d'expansion ou tout autre composant de machinerie ou de tuyauterie susceptible d'être démonté aux fins d'inspection et de maintenance doivent être recouverts de couvercles ou de tampons amovibles et réutilisables. Ils doivent être faits du même matériau que l'isolant de la tuyauterie principale. Les espaces morts entre les tampons et l'isolant installé doivent être suffisamment bourrés de pièces de tissu feutré pour prévenir la circulation d'air.

13.1.4 Les supports de tuyauterie pour les tuyaux dont la température interne est inférieure à 5 °C doivent être isolés de la structure en acier à laquelle ils sont fixés. La tuyauterie exposée aux intempéries doit être isolée correctement contre le gel. Cette exigence ne s'applique pas aux systèmes dans lesquels un liquide s'écoule normalement, ou lorsque la partie exposée d'un système concerné peut être sécurisée et vidangée pour prévenir le gel.

13.2 Calorifugeage

13.2.1 Un revêtement calorifuge neuf, approuvé, ne contenant pas d'amiante doit être posé. Le revêtement calorifuge (recouvrement ou couche de protection sur les matériaux isolés) doit convenir à la température et à l'emplacement et doit correspondre à l'une des descriptions suivantes :

Toile de fibre de verre, ruban et fil, Flextra^{MC} ou équivalent.

Écrans protecteurs mécaniques en aluminium, lisse ou martelé, mis en place à l'aide de fixations rapides.

13.2.2 L'isolant de la tuyauterie et/ou de l'équipement non exposés aux intempéries doit être recouvert d'une toile ou d'un ruban calorifuge, s'il ne s'agit pas de prérevêtement calorifuge. La toile calorifuge doit être fixée à l'aide d'un adhésif

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

ou cousue. Le ruban calorifuge doit être enroulé en spirale et chaque spirale doit chevaucher la précédente d'au moins 10 mm, et ses extrémités doivent être fixées à l'isolant et/ou au revêtement à l'aide d'adhésif ou d'agrafes ou doivent être cousues. L'isolant et les colles utilisés pour le revêtement calorifuge doivent être conformes aux normes et exigences d'ABS.

13.2.3 Les enveloppes isolantes, la toile, le mat de fibres de verre, ainsi que les emballages et les adhésifs doivent être ignifuges avec un indice maximal de propagation des flammes et doivent être conformes aux normes et exigences d'ABS.

13.2.4 L'isolant sur la tuyauterie et/ou l'équipement exposés aux intempéries ou à l'humidité excessive doit être protégé par l'application d'un revêtement résistant aux intempéries de 6mm d'épaisseur, et doit être fixé avant l'application du revêtement calorifuge. Il faut éviter la présence de fissures et/ou d'ouvertures dans la continuité du revêtement calorifuge installé, surtout au niveau des vannes, des brides et des raccords, afin de prévenir la pénétration d'humidité, de brouillard ou d'eau. Dans le cas des pénétrations du pont, l'isolant doit être protégé par des garde-pieds en acier de 150 mm de hauteur, soudés au pont et recouverts du même revêtement isolant.

13.2.5 Aux endroits où l'isolant et le revêtement calorifuge pourraient être endommagés, un écran de protection en tôle galvanisée doit être installé. Si l'écran de protection en métal doit être enlevé fréquemment aux fins d'entretien de la machinerie, il doit être en aluminium lisse ou martelé, fixé par des pinces rapides.

13.3 Exigences thermales de l'isolation

13.3.1 La température de surface de l'isolant ne doit pas dépasser 65,6 °C (150 °F). Les températures maximales doivent déterminer l'épaisseur de l'isolant et correspondre à 10 % de surcharge d'une machine ou d'un moteur donné.

13.3.2 Lorsque l'épaisseur totale requise de l'isolant est supérieure à 25 mm (1 pouce), il faut poser deux couches. Les couches doivent être d'épaisseur égale.

13.3.3 Tous les chevauchements doivent être décalés et tous les joints d'extrémité doivent se chevaucher.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

13.4 Exigences de fixation et de rétention

13.4.1 Tous les matériaux isolants doivent être fixés pour prévenir leur tassement et pour favoriser leur retrait rapide aux fins d'entretien de l'équipement.

13.4.2 Tous les systèmes de tuyauterie à haute température doivent être isolés à l'aide de revêtements préfabriqués réutilisables faits des matériaux suivants, de la surface des tuyaux vers l'extérieur :

13.4.2.1 maille Monel

13.4.2.2 mat de fibre de verre, dont la densité est d'environ 9 lb/pi², qui ne doit contenir aucun liant chimique et doit être résistant à des températures de service jusqu'à 232,2 °F.

13.4.2.3 revêtement calorifuge en fibre de verre, recouvert de silicone, doublé de feuille métallique, fixé à l'isolant par des agrafes : tous les bords doivent être scellés.

13.4.2.4 Les revêtements doivent être munis de pinces en acier inoxydable ou en Monel, fixées à l'aide de crochets traversants autour desquels un fil de liaison peut être enroulé aux fins de montage et de fixation. L'isolant, dont tous les joints sont étroitement aboutés, doit être fixé aux extrémités des tuyaux à l'aide d'au moins deux bandes de métal par section, de 19 mm de largeur minimale, dotées de pinces rapides.

13.4.2.5 Dans les endroits où l'isolant du tuyau s'aboute aux brides et aux raccords, les extrémités de l'isolant doivent être coniques pour permettre d'enlever les boulons.

13.5 Isolation anticondensation

13.5.1 La tuyauterie et l'équipement d'eau froide, notamment les tuyaux d'eaux-vannes, doivent être isolés à l'aide d'un isolant anticondensation. L'isolant anticondensation, autre que le plastique alvéolaire élastomère, doit être recouvert d'une toile ou d'un ruban calorifuge, fixé à l'aide d'un adhésif pour donner une finition à l'épreuve de l'humidité. L'isolant anticondensation doit être

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

protégé par un revêtement calorifuge ou un grillage protecteur aux endroits où il peut être endommagé.

13.5.2 Lorsque les tuyaux traversent espaces très humides (c.-à-d. la cuisine, les douches, etc.), l'isolant doit être doublé et l'extérieur de chaque couche doit être étanche.

13.6 Isolation des conduits de ventilation

13.6.1 Tous les conduits doivent être isolés à l'aide d'un isolant de conduit étanche à la vapeur approuvé par l'ABS, avec un pare-vapeur de 50 mm appliqué en usine (Manson AK Flex^{MC} ou équivalent). Le revêtement du pare-vapeur doit être un produit Chil-Perm^{MC} CP30 avec toile de renfort en fibre de verre ou équivalent. Deux (2) couches de bandage de toile de 16 oz doivent être posées à l'aide de colle pour isolant Bakor^{MC} ou équivalent, comme finition finale, sur tous les conduits. Des produits de substitution peuvent être utilisés avec l'approbation de l'AT.

13.6.2 Les pénétrations des conduits d'air doivent être scellées à l'aide de calfeutrage à base de silicone antiretrait non durcissant/rétrécissant, tout en adhérant aux règlements de sécurité anti-feu et aux règlements d'ABS en vigueur.

14.0 EXIGENCES D'AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE DES MACHINES

14.1 Généralités

14.1.1 Si l'entrepreneur se réfère aux dessins de référence, les espaces des machines doivent être dotés d'échelles, de caillebotis et de tôles varangues afin d'offrir un accès pratique à différents niveaux à tous les composants de la machinerie aux fins d'utilisation et d'entretien de routine.

14.1.2 Le cas échéant et sur approbation de l'AT, les échelles, caillebotis et tôles varangues existants peuvent être modifiés et réutilisés.

14.2 Exigences relatives aux nouvelles tôles varangues

14.2.1 Les nouvelles tôles varangues doivent être des tôles gaufrées en aluminium antidérapantes « multi-grip » de 10 kg et fixées avec des vis à tête fraisée en acier inoxydable de 13 mm sur les côtés.

14.2.2 Les tôles ne doivent pas dépasser 1220 mm sur 1830 mm. Des tôles plus petites et portatives doivent être fournies, quand un accès fréquent est requis.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

14.2.3 Des ouvertures portatives à charnières doivent être aménagées au-dessus des soupapes, des robinets et des crépines, et identifiées à l'aide de plaques signalétiques en laiton. Il faut fermer les contours ouverts en y aménageant une bordure verticale, sauf dans les cas d'ouvertures d'accès au bas des machineries.

14.2.4 Tous les nouveaux supports de tôles varangues doivent être peints. Les supports fournis doivent pouvoir supporter le poids de la machinerie pendant les radoubs (charges concentrées admissibles de 275 kg).

14.3 Écrans de protection

14.3.1 Des écrans de protection doivent être posés sur tous les entraînements rotatifs accessibles au personnel et être légers et portatifs dans la mesure du possible pour permettre un enlèvement facilité.

14.3.2 Les écrans de protection ouverts doivent être en métal déployé et laminé, et les écrans fermés en acier ou en aluminium. Les écrans de protection doivent permettre la visibilité des entraînements et la dissipation de la chaleur.

14.3.3 Il faut prévoir un accès aux centres des lignes d'arbres.

14.3.4 Aspiration à la mer et évacuation à la mer

14.3.5 Toutes les aspirations et évacuations à la mer, exigées par cette spécification, doivent être réalisées à l'aide de matériel approuvé par l'ABS et protégés à l'aide d'anodes sacrificielles. Tous les composants doivent être recouverts d'un système de revêtement de coque complet.

14.3.6 Chaque conduite d'aspiration à la mer doit avoir une soupape d'isolement de coque fixée le plus près possible de la prise d'eau.

14.3.7 Les nouvelles soupapes d'aspiration à la mer doivent être approuvées par la société de classification, en acier moulé avec garniture en acier inoxydable, et disposer de certificats. Des copies des certificats doivent être fournies à l'ATGC.

14.3.8 Les nouvelles soupapes de coque doivent être fixées par des boulons à un socle en acier, doté de trous de boulonnage à clapet taraudé, soudé directement à la coque ou au coffre de prise d'eau du navire. S'il n'est pas possible de fixer la soupape directement à la coque ou au coffre de prise d'eau, des rallonges approuvées par l'ABS doivent être installées entre la soupape et le socle en acier.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

La rallonge doit être aussi courte que possible et doit être raccordée uniquement à la soupape et au socle.

14.3.9 Les soupapes d'isolement de coque doivent être des robinets à soupape à grande course. Des robinets d'équerre à grande course peuvent être utilisés s'il est impossible d'installer des robinets à soupape. La taille minimale des fixations utilisées pour les raccords côté mer des soupapes d'isolement doit être de 19 mm. Le matériau des boulons doit être un bronze phosphoreux, de catégorie d'alliage B1 ou B2 conforme à la norme ANSI/ASTM B139-79.

14.3.10 Lorsqu'une pompe ou un éducteur, qui aspirent directement de la mer, sont situés dans un compartiment éloigné de la soupape d'isolement à la mer, une autre soupape d'isolement doit être située dans le compartiment de la pompe.

15.0 INSTRUMENTS DES MACHINES

15.1 Manomètres/Manomètres d'aspiration

15.1.1 Sauf indication contraire, seuls des manomètres de 115 mm de diamètre (ou plus) doivent être utilisés pour les instruments.

15.1.2 Tous les manomètres dont la pression dépasse 7 000 kPa (1 000 lb/po²) ou qui sont utilisés avec des fluides compressibles doivent être des manomètres de sécurité avec un dispositif arrière de surpression.

15.1.3 Toutes les conduites de manomètre doivent être munies d'un T d'essai bouché. Tous les manomètres doivent être munis de soupapes d'isolement à aiguille. Des amortisseurs de pulsation doivent être fixés pour maintenir la pulsation du manomètre en deçà de 5% de toute la plage de mesure. L'indication du manomètre doit être à la moitié ou aux deux tiers de sa plage de mesure respectivement pour la pression de fonctionnement à l'état variable ou stable.

15.1.4 Toutes les pompes doivent être munies d'un manovacuumètre d'aspiration et d'un manomètre de refoulement.

15.1.5 Tous les compresseurs de réfrigération doivent être dotés de manomètres d'aspiration et de refoulement, et des soupapes Schroeder doivent être posées aux conduites de manomètre pour le raccordement de collecteurs de jauge de réfrigération portatifs.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

15.1.6 Toutes les nouvelles jauges doivent être lues à la fois en unités impériales (PSI) et métriques (kPa ou Bar). La face des cadrans doit être blanche avec des caractères noirs, et l'aiguille doit être à réglage micrométrique. Les mouvements de manomètres doivent être en acier inoxydable avec des bagues et des butées de surpression et de sous-pression en acier inoxydable. Les tubes de bourdon doivent être en bronze ou en acier inoxydable de type 316 et dotés de douilles en laiton ou en acier inoxydable de type 316. La précision du manomètre doit être de $\pm 0,5$ % de la plage, selon la norme ASME B40.1, qualité 2A.

15.1.7 Les manomètres doivent être remplis de glycérine ou de silicone en fonction des exigences de la température ambiante ou de l'importance de la vibration prévue.

15.2 Thermomètres

15.2.1 Sauf indication contraire, tous les thermomètres doivent être des thermomètres gradués standards de 9 pouces, munis d'une tige universelle à angle réglable, d'un boîtier en fonte d'aluminium recouvert d'un revêtement de poudre de polyester durci, d'un verre transparent et d'un puits thermométrique amovible en laiton. Les thermomètres doivent être munis d'une fenêtre en acrylique résistant jusqu'à 150 degrés Celsius et d'un verre de sécurité à double épaisseur pour des températures supérieures à 150 degrés Celsius.

15.2.2 Tous les thermomètres doivent être logés dans un puits thermométrique en acier inoxydable de type 304 ou 316 pour permettre le retrait du thermomètre sans nuire au processus de mesure. Le thermomètre et le puits thermométrique doivent s'enfoncer d'au moins la moitié du diamètre du tuyau dans le procédé mesuré. Lorsque les thermomètres sont installés dans les tuyaux isolés, il faut utiliser des thermomètres à tige plus longue avec des puits thermométriques amovibles à col de prolongement. Les cols de prolongement doivent mesurer au moins 50 mm de longueur.

15.2.3 Les thermomètres qui servent à mesurer la température de l'air doivent être munis d'une tige protectrice perforée et d'une bride de fixation, au lieu d'un puits thermométrique amovible en laiton. Tous les thermomètres doivent être remplis d'alcool rouge. La sélection des plages de thermomètres doit se faire afin que la température de fonctionnement du processus mesuré se trouve à environ la moitié de la plage. La face de l'échelle de graduation doit être blanche avec des chiffres noirs, et doit comporter les

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

graduations en degrés Fahrenheit et en degrés Celsius. L'exactitude du thermomètre doit être de ± 1 division.

15.3 Socles de l'équipement

15.3.1 Des socles en acier ou en aluminium doivent être installés pour tous les moteurs, machines et pompes, et pour tout l'équipement nouveau ou déplacé. L'échantillonnage des socles doit présenter une résistance et une épaisseur adéquates et doit être approuvé par l'ABS, au besoin. Des raidisseurs supplémentaires doivent être installés au besoin pour répartir les charges et réduire les vibrations.

15.3.2 Les détails de conception des fondations pour tous les nouveaux équipements / machines à installer doivent être approuvés par le fabricant, la GCC et, au besoin, par ABS. Les changements de fondation et tout renforcement local associé, si nécessaire, doivent être inclus dans le prix du nouvel équipement.

15.3.3 Des gattes doivent être installées autour de tous les systèmes hydrauliques et de toutes les pompes installées pendant le prolongement de vie du navire. Un isolant doit être posé entre les matériaux ou équipements ferreux et non ferreux.

15.4 Supports antivibratoires pour l'équipement

15.4.1 Tous les moteurs principaux et groupes électrogènes d'alimentation du navire doivent être montés sur supports antivibratoires. L'entrepreneur doit coordonner les exigences d'installation de l'équipement avec le fournisseur ou le fabricant de l'équipement en tenant compte de ce qui suit :

15.4.1.1 Le poids de l'équipement ajouté à celui de la sous-base.

15.4.1.2 Le centre de gravité de l'équipement.

15.4.1.3 L'exigence visant à limiter les mouvements verticaux, longitudinaux et latéraux de l'équipement en vue de réduire au minimum les répercussions sur les systèmes et les services auxiliaires tout en conservant l'isolement requis.

15.4.2 Les mouvements prévus du navire sont décrits à la section 2.1 des présentes spécifications; les supports antivibratoires doivent permettre un isolement

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

compris entre 75 et 85 % de l'ensemble des vibrations générées par l'équipement sur la structure de la coque.

15.4.3 Les supports antivibratoires doivent être installés avec un dispositif antichoc doté d'une butée élastique supportant une accélération pouvant atteindre 5 g. Les pièces métalliques des supports antivibratoires doivent être protégées contre la corrosion à l'aide de Fe/Zn 8C conformément à la norme ISO 2081 pour le milieu marin.

15.4.4 Les supports élastiques doivent être protégés par un couvercle pour éviter toute contamination des éléments d'amortissement et doivent être tamponnés avec la date d'installation et sous charge.

15.5 Exigences relatives à la structure et à l'intégrité de la coque

15.5.1 Remarque : La solidité structurale doit être préservée et toute question concernant ladite solidité doit être transmise à l'ABS aux fins de résolution et d'approbation.

15.5.2 Toutes les soudures nécessaires pour réinstaller la coque, le pont ou les panneaux d'accès à la superstructure enlevés, doivent être effectuées conformément aux exigences de la norme sur le soudage du Bureau canadien de soudage et/ou des règles de la société de classification (ABS).

15.5.3 Pour les nouvelles structures et les endroits où un démontage permanent de raccords entraînera la nécessité d'installer des tôles encastrées dans le bordé, les cloisons étanches ou les ponts étanches, la procédure suivante doit être suivie :

15.5.3.1 L'entrepreneur doit préparer et soumettre un schéma de soudage approuvé par un ingénieur du Bureau canadien de soudage aux fins d'approbation par l'ABS.

15.5.3.2 Les éléments encastrés dans le bordé, les ponts et la superstructure doivent être de niveau.

15.5.3.3 Tous les éléments sous-marins encastrés doivent être soumis à une radiographie totale une fois les travaux terminés.

15.5.3.4 Les réservoirs nouveaux et existants ainsi que les espaces morts et les endroits où des éléments encastrés ont été installés doivent

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

faire l'objet d'une épreuve hydraulique avec une charge hydraulique de 2,5 mètres. Ces essais doivent être enregistrés et effectués en présence de l'inspecteur de l'ABS et de l'AI.

15.5.3.5 L'entrepreneur sera responsable de modifier le dessin de développement du bordé pour indiquer l'emplacement de toutes les nouvelles tôles encastrées.

16.0 EXIGENCES ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

16.1 Généralités

16.1.1 Les exigences de la présente section s'appliquent à tous les travaux d'électricité. Les modifications électriques apportées au navire doivent respecter les normes TP 127F et IEEE 45 STD-2002 avec l'approbation d'ABS.

16.1.2 Tout l'équipement, tous les raccords et les appareils électriques/électroniques démontés provisoirement aux fins d'accès doivent être remis en place et fixés, et toutes les zones doivent être remises dans leur état initial.

16.1.3 L'équipement fourni par l'entrepreneur doit respecter les exigences de la cote IP56, de la norme CEI 60529 et de la section 2.1 des présentes spécifications.

16.1.4 L'entrepreneur doit se reporter à la section 21.0 pour consulter les exigences en matière de documentation à propos du système électrique.

16.1.5 Les surfaces de conductivité électrique, les surfaces de transfert de chaleur et les grilles de ventilation ne doivent pas être peintes. Ces endroits doivent être protégés contre la poussière et les débris, y compris la surpulvérisation de peinture, pendant toute la durée du contrat.

16.1.6 L'entrepreneur doit retirer tout l'équipement électronique des compartiments dans lesquels des travaux de découpage, de soudage et de meulage, entre autres, sont réalisés. L'entrepreneur doit obtenir l'approbation de l'ATGC pour l'équipement qui restera en place, et ladite approbation doit exiger que l'équipement soit protégé contre tous les dangers possibles.

16.2 Analyse des charges – SANS OBJET

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.3 Schéma électrique unifilaire – SANS OBJET

16.4 Étude de coordination des systèmes de distribution principale et de secours – SANS OBJET

16.5 Analyse du courant de court-circuit – SANS OBJET

16.6 Nouvelle machinerie électrique rotative

16.6.1 Les nouveaux moteurs électriques exigés par cette spécification ou achetés pour ce projet doivent être de qualité marine commerciale et respecter toutes les exigences réglementaires pour leur utilisation prévue. Les boîtiers des moteurs à installer doivent respecter la norme CEI 60529. Les moteurs doivent présenter une puissance nominale continue, sauf pour les machines de pont où une (1) pleine charge nominale et une charge légère en fonctionnement continu peuvent être utilisées.

16.6.2 Les enroulements de tous les moteurs électriques doivent être enduits d'un matériau isolant de classe F, résistant à l'huile et à l'eau et fonctionner à une température ambiante de 50 °C lorsqu'ils sont installés dans les salles des machines et de 40 °C lorsqu'ils sont installés sur des ponts fermés. Pour les moteurs qui fonctionnent sur le pont découvert, la température ambiante minimale prise en compte doit se situer à -40 °C.

16.6.3 Les enroulements et les compartiments des machines rotatives munies de bagues collectrices ou de collecteurs ne doivent pas contenir de matériau imprégné de silicone.

16.6.4 Tout l'équipement rotatif muni de balais doit être doté de fenêtres d'inspection.

16.6.5 Tous les moteurs c.a. dont la puissance nominale dépasse 0,37 kW (1/2 ch) doivent être des moteurs asynchrones à cage d'écureuil, conçus pour fonctionner en continu et capables d'atteindre des paramètres techniques avec une alimentation triphasée de 600 Volts, 60 Hz, sauf indication contraire. Des moteurs asynchrones dont la puissance nominale est inférieure ou égale à 0,37 kW peuvent être conçus pour fonctionner sur alimentation monophasée de 120 Volts.

16.6.6 Il faut choisir avec soin les moteurs asynchrones pour que chacun ne soit pas trop gros pour l'usage prévu de façon à éviter le faible facteur de puissance inhérent

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

aux moteurs asynchrones en sous-charge. Les moteurs asynchrones à une vitesse doivent être équipés de 4 pôles et fonctionner à 1 800 tr/min, sauf indication contraire.

16.6.7 Les moteurs de 0,18 kW (1/4 ch) et plus doivent être équipés de paliers antifrottement conçus pour répondre à la poussée imposée et aux charges radiales. Lorsque les moteurs sont utilisés avec des accouplements solides, un palier résistant à la poussée doit être fixé au carter de l'extrémité de l'arbre, et le jeu axial de l'arbre se limite au jeu du palier. Il ne faut pas utiliser de roulements à billes en tandem pour les charges de poussée axiale.

16.6.8 Les moteurs équipés de paliers à roulement antifrottement utilisant des raccords graisseurs à pression doivent être dotés d'un moyen positif d'empêcher l'expulsion de la graisse vers les enroulements du moteur, soit par des bouchons ou des raccords de décharge, soit par un système différentiel de décharge. Lorsque des paliers antifrottement (roulements à billes) sont prescrits pour les machines rotatives électriques, ils doivent :

16.6.8.1 Être conçus pour fonctionner avec le bon type de moteur et y être adaptés;

16.6.8.2 Faire l'objet d'un test de bruit;

16.6.8.3 Être à gorges profondes lorsque l'entraînement produit une poussée d'extrémité;

16.6.8.4 Être prélubrifiés, sauf indication contraire.

16.6.8.5 Les moteurs de ventilateurs axiaux doivent être équipés de roulements à billes prélubrifiés scellés à l'usine ou de carters de roulements à billes prélubrifiés scellés à l'usine. Le carter du roulement ne doit pas être percé.

16.6.9 Les moteurs utilisés avec une courroie en V doivent être dotés de roulements conçus à cette fin.

16.6.10 Les moteurs dont la puissance nominale dépasse 0,75 kW (1 ch) doivent disposer de rotors équilibrés statiquement et dynamiquement. Tous les enroulements doivent être imprégnés sous vide puis polymérisés au four.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

Il faut porter une attention particulière à l'élimination de la poussière et des pièges à impuretés dans les enroulements et la carcasse du moteur. Les données sur l'équilibrage statique et dynamique doivent être remises à l'AIGC et à l'ATGC.

16.6.11 Les moteurs asynchrones qui entraînent des ventilateurs ou des pompes qui fonctionnent à régime élevé et bas doivent être des moteurs à deux (2) vitesses et à deux (2) enroulements dont la vitesse maximale ne dépasse pas celle des appareils à quatre (4) pôles, sauf indication contraire.

16.6.12 L'entrepreneur doit confirmer toutes les caractéristiques pertinentes des moteurs de rechange avant leur achat afin de garantir leur compatibilité avec les exigences des machines conservées.

16.6.13 Avant de passer une commande, l'entrepreneur doit soumettre à l'examen et à l'approbation de l'ATGC la liste de tous les moteurs électriques à installer. Cette liste doit au minimum préciser ce qui suit :

- 16.6.13.1** le nom du fabricant;
- 16.6.13.2** le facteur d'utilisation/de surcharge;
- 16.6.13.3** la puissance en kilowatt et le régime à pleine puissance;
- 16.6.13.4** le type d'enveloppe;
- 16.6.13.5** le rendement;
- 16.6.13.6** le facteur de puissance à pleine charge, à $\frac{3}{4}$ de charge et à $\frac{1}{2}$ charge (moteurs c.a.);
- 16.6.13.7** le couple et le courant à rotor bloqué;
- 16.6.13.8** le poids;
- 16.6.13.9** les caractéristiques de conception du NEEMAC;
- 16.6.13.10** la classe d'isolation;
- 16.6.13.11** le courant à pleine charge;
- 16.6.13.12** la classe d'échauffement;

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 16.6.13.13** la tension;
- 16.6.13.14** la fréquence;
- 16.6.13.15** les dimensions du couple.
- 16.6.13.16** **16,6,13.16 Type de démarreur (pour les nouveaux équipements)**

16.7 Chauffages anticondensation

- 16.7.1** Des appareils de chauffage autonomes sans lumière, tubulaires ou à résistance chauffante plate doivent être installés sur tous les nouveaux moteurs et générateurs d'une puissance nominale de quinze (15) kW ou plus, et sur tout l'équipement électrique installé sur les ponts découverts ou dans des espaces humides ou non chauffés, lorsque c'est précisé. Ces appareils de chauffage doivent être adaptés pour fonctionner à partir d'une source d'alimentation distincte. Les appareils de chauffage doivent être adaptés à une utilisation sur alimentation monophasée de 120 V c.a., 60 Hz.
- 16.7.2** Le poste de commande de l'équipement doit comporter un dispositif nominal de verrouillage afin que le chauffage soit mis hors tension lorsque l'équipement respectif démarre.
- 16.7.3** Un voyant de marche/arrêt doit être installé sur le poste de commande de l'équipement comme suit :
- pour les moteurs, sur leurs postes de commande ou leurs panneaux de commande locaux respectifs;
- pour l'équipement de commande électrique, sur le panneau pertinent.
- 16.7.4** Des sectionneurs ou d'autres dispositifs de désactivation au poste de commande doivent être installés pour l'équipement qui nécessite un entretien local lorsque le disjoncteur du dispositif d'alimentation n'est pas visible. Le sectionneur ou le poste de verrouillage doit être visible et facile d'accès à partir de l'équipement protégé, conformément à la TP127E, dispositions 17.4 et 17.8.

16.8 Plaques signalétiques pour l'équipement électrique

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 16.8.1** Tout l'équipement 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.
- 16.8.2** Toutes les précautions particulières et les instructions d'entretien ou de fonctionnement doivent être inscrites sur la plaque signalétique ou sur une plaque distincte fixée à l'équipement.
- 16.8.3** 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.
- 16.8.4** Les tableaux de distribution doivent être dotés des plaques signalétiques indiquant ce qui suit :
- 16.8.4.1** Le nom du tableau de distribution;
 - 16.8.4.2** le nom du fabricant;
 - 16.8.4.3** le numéro de série, le cas échéant;
 - 16.8.4.4** la date de fabrication.
- 16.8.5** 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.
- 16.8.6** Les panneaux de distribution doivent être dotés de plaques signalétiques indiquant : l'espace, le service, l'appareil ou les circuits commandés et la fonction du conducteur d'alimentation.
- 16.8.7** 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.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.8.8 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.

16.8.9 La fonction des circuits doit être identifiée sur les borniers et le câblage des bornes et ces derniers doivent être traités comme appareils à l'intérieur de boîtiers. Les borniers doivent être étiquetés consécutivement et par ordre croissant de gauche à droite et de haut en bas.

16.8.10 La taille et les autres caractéristiques des plaques signalétiques doivent respecter les indications de la section 10.1.

16.9 Câbles

16.9.1 Tous les câbles nouvellement installés doivent respecter les exigences de la norme TP127F, et doivent être fabriqués, testés et installés conformément aux exigences des dernières publications d'ABS, de l'IEEE et de la société de classification et être fournis accompagnés de certificats.

16.9.2 L'entrepreneur doit produire un schéma 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 :

16.9.2.1 le calibre des conducteurs;

16.9.2.2 le courant nominal;

16.9.2.3 la longueur estimée;

16.9.2.4 le numéro d'identification et le nom du fabricant;

16.9.2.5 le poids approximatif;

16.9.2.6 la chute de tension;

16.9.2.7 le niveau d'isolant (tension);

16.9.2.8 la désignation du type d'isolant et la température maximale permise.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 16.9.3** Ce schéma doit être soumis à examen et approbation à l'AT avant que des câbles ne soient installés et/ou enlevés. Le schéma peut être soumis par sections à mesure que la conception détaillée est élaborée.
- 16.9.4** Aucune épissure ne doit être effectuée sur les nouveaux câbles. L'ABS et l'ATGC peuvent donner leur permission au préalable pour l'épissage des câbles existants de 600 V c.a. ou moins, du moment que les épissures sont effectuées conformément à la norme TP 127E. Les câbles coaxiaux pour radiofréquences ne doivent pas être épissés. Il ne faut pas utiliser de connecteurs en ligne sur de tels câbles, sauf aux extrémités du câble. Toutes les extrémités des câbles et des fils doivent respecter la norme TP127F.
- 16.9.5** 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 l'ABS. L'entrée des câbles dans les compartiments abrités doit se faire par le fond ou le côté.
- 16.9.6** Si des câbles pénètrent dans un compartiment par le côté, ils doivent courir vers le bas du compartiment avant de remonter vers le haut.
- 16.9.7** Un espace libre d'au moins 15 % doit être laissé pour chaque nouveau chemin de câble et pour tous les parcours de câble modifiés.
- 16.9.8** 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 étriers, etc., dissimulés par des panneaux ou des revêtements doit être clairement indiqué sur les plans conformes à l'installation. Les boîtes de connexion dissimulées doivent présenter la désignation des circuits, estampillée ou peinte sur une partie de la boîte qui ne sera pas sujette à être démontée.
- 16.9.9** Les câbles installés en permanence et tous leurs points de connexion doivent porter une étiquette désignant leur circuit, et ce, des deux côtés des cloisons et des ponts. Les étiquettes doivent être en métal compatible avec le gainage des câbles. Les deux extrémités des étiquettes doivent être fixées au câble par une attache en métal une fois la peinture terminée. Les attaches doivent passer par des trous dans les étiquettes afin que celles-ci soient bien sécurisées. Les extrémités des attaches doivent être pliées et serties en permanence.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.9.10 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 bêtis d'équipement.

16.9.11 Toutes les marques d'identification des conducteurs et toutes les étiquettes de câbles doivent être reportées sur les dessins du système conforme à l'installation et doivent respecter les instructions suivantes :

16.9.11.1 les étiquettes de câbles doivent être imprimées avec de l'encre indélébile et ne doivent pas être écrites à la main;

16.9.11.2 chaque câble doit porter l'identificateur unique de l'installation;

16.9.11.3 chaque étiquette de câble doit présenter les renseignements suivants :

16.9.11.3.1 la désignation unique du câble et

16.9.11.3.2 l'emplacement de chaque extrémité;

16.9.11.4 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.

16.9.12 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.

16.9.13 Pour éviter toute interférence mutuelle, les câbles doivent être regroupés et séparés conformément à la figure 16-1. Si l'espacement n'est pas réalisable, un blindage supplémentaire doit être fourni avec l'approbation d'ABS.

16.9.14 Des câbles coaxiaux à faible perte d'une impédance appropriée doivent être utilisés pour les lignes d'alimentation d'antenne.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.9.15 Si des câbles diélectriques à âme en mousse sont utilisés, il faut installer des connecteurs à sertir blindés. L'entrepreneur ne doit pas utiliser de connecteurs à souder.

16.9.16 Le parcours des nouveaux câbles des génératrices doit être aussi direct que possible, et ces câbles doivent passer sur les chemins de câbles utilisés pour les câbles des génératrices existantes ou, lorsque c'est impossible, sur des chemins de câbles spécialement conçus à cette fin. Lorsque l'on fait courir les câbles des génératrices vers leurs machines respectives, un jeu suffisant doit être laissé pour permettre à la machine d'être par la suite débranchée et rebranchée sans endommager le câble.

16.10 Séparation des câbles

16.10.1 L'entrepreneur doit se reporter à la figure 16-1 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 l'ABS, et la documentation relative aux dérogations approuvées doit être transmise à l'ATGC.

16.10.2 Les câbles doivent être regroupés en fonction de leur catégorie indiquée à la figure 16-1 et conformément aux lignes directrices suivantes :

- 16.10.2.1** les câbles des groupes A à E inclus peuvent être regroupés avec des câbles des mêmes groupes et partager un même chemin de câbles avec des câbles des autres groupes;
- 16.10.2.2** le regroupement des câbles des groupes F à K devrait être évité et, au besoin, un matériau de séparation supplémentaire doit être fourni;
- 16.10.2.3** les câbles des groupes F à K devraient utiliser des chemins de câbles distincts dans la mesure du possible.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

Figure 16-1 : 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/de l'émetteur	18	18	18	18	18	18	-	18	18	18
H	Câbles de coupleur et d'antenne	18	18	18	18	18	18	18	-	18	18
J	Câbles d'émetteur-récepteur/	18	18	18	18	18	18	18	18	-	18

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

	d'antenne VHF/ UHF										
K	Guide coaxial et guide d'ondes pour émetteur- récepteur radar	18	18	18	18	18	18	18	18	18	-

16.11 Disjoncteurs

16.11.1 Les disjoncteurs doivent être équipés de connecteurs isolés, renforcés et protégés individuellement. On doit pouvoir clairement déterminer qu'un disjoncteur a été déclenché quand la poignée se trouve entre les positions marche/arrêt ou au moyen d'un indicateur visuel.

16.11.2 Tous les disjoncteurs doivent être calibrés selon leur utilisation en tenant bien compte de la tension, de l'intensité, de la valeur d'interruption, du nombre de pôles, des auxiliaires, etc., conformément à l'analyse du courant de court circuit définitive approuvée (section 16.5), et doivent être choisis en fonction de l'étude de coordination. Les disjoncteurs fournis doivent respecter au minimum les exigences suivantes :

16.11.2.1 Les disjoncteurs doivent être étalonnés à 50 °C.

16.11.2.2 Les disjoncteurs doivent convenir à l'utilisation en milieu marin.

16.11.2.3 Ils doivent être dotés d'un boîtier moulé.

16.11.2.4 Ils doivent être conçus pour une tension nominale de 460 V c.a., de 240 V c.a. ou de 120 V c.a.

16.11.2.5 Ils doivent être à fermeture et ouverture rapides.

16.11.2.6 Ils doivent présenter des caractéristiques à temps inverse de surintensité.

16.11.2.7 Ils doivent être dotés d'un dispositif de surcharge pour chaque phase.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.12 Commandes de moteurs

16.12.1 Les commandes de moteurs doivent convenir à une utilisation en milieu marin.

Les commandes de moteurs et les contacteurs qui commandent les machines qui doivent fonctionner en continu doivent être installés avec un déclencheur à basse tension accompagné d'un circuit de temporisation, réglable de 0,5 à 10 secondes, qui doit remettre tous les moteurs en marche en cas de panne d'électricité de courte durée.

16.12.2 Les moteurs de trente (30) kW et plus doivent être équipés de démarreurs à tension réduite à semiconducteur (démarrages progressifs) pour limiter l'appel de courant.

16.12.3 Chaque démarreur qui commande des moteurs c.a. triphasés doit se conformer aux dernières versions des normes TP 127E et IEEE STD 45-2002, et doit :

16.12.3.1 être doté d'un moyen permettant d'isoler localement le moteur lorsque le démarreur n'est pas près du moteur;

16.12.3.2 être doté de voyants lumineux au démarreur pour indiquer l'état du sectionneur;

16.12.3.3 être doté de voyants lumineux au démarreur pour indiquer l'état du sectionneur. Le disjoncteur doit disposer d'un moyen permettant d'indiquer son état localement et présenter des contacts auxiliaires aux fins de surveillance à distance;

16.12.3.4 être doté de deux (2) voyants lumineux : l'un pour indiquer que le moteur connexe est en marche, et l'autre pour indiquer qu'il est à l'arrêt;

16.12.3.5 disposer de voyants lumineux à DEL;

16.12.3.6 être doté de boutons poussoirs de MARCHE et d'ARRÊT abrités ou étanches;

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 16.12.3.7** être doté d'un (1) bouton actionné de l'extérieur pour la réinitialisation en cas de surcharge, installé à l'avant, pour l'ensemble des trois relais de surcharge;
- 16.12.3.8** être doté d'un contact auxiliaire pour faire fonctionner les réchauffeurs anticondensation, au besoin;
- 16.12.3.9** permettre le passage des câbles par le fond au moyen de manchons de raccordement;
- 16.12.3.10** être doté d'un ampèremètre avec sélecteur pour la lecture de l'intensité sur chaque phase dans le cas des moteurs d'une puissance nominale de vingt (20) kW ou plus.
- 16.12.4** Lorsque des voyants d'alarme sont fournis au poste de commande local, les installations doivent permettre de procéder à un essai des voyants.
- 16.12.5** Lorsque des sonneries d'alarme sont fournies aux postes de commande locaux, il faut un dispositif pour les mettre en sourdine.
- 16.12.6** Les démarreurs qui commandent les moteurs monophasés d'une puissance inférieure à 0,37 kW, à moins qu'ils ne soient prévus pour un fonctionnement automatique, doivent être des interrupteurs manuels, bipolaires, dans un boîtier entièrement fermé et convenant à une utilisation en milieu marin, dotés de dispositifs de protection contre les surcharges, du moment que la protection requise est incluse dans le boîtier de commutateurs.
- 16.12.7** Tout le câblage interne doit être numéroté de manière permanente. Cette numérotation doit être incluse dans les schémas de câblage qui doivent être fournis en vertu de l'exigence relative aux dessins conforme à l'installation. Chaque commande ou démarreur de moteur doit disposer d'un schéma de câblage à l'intérieur de la porte ou du couvercle.
- 16.12.8** Un schéma doit être présenté pour chaque démarreur. Dans le cas où plusieurs moteurs auraient le même schéma de commande, il suffit de présenter un seul schéma, du moment que ce schéma renvoie à un tableau énumérant l'identification des conducteurs pour chaque circuit.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.12.9 L'entrepreneur doit soumettre à examen et à approbation de l'ATGC la liste de tous les démarreurs pour les moteurs devant être installés pendant le prolongement de vie du navire. Cette liste doit préciser ce qui suit :

- 16.12.9.1** le nom du fabricant;
- 16.12.9.2** le service;
- 16.12.9.3** le type de démarreur;
- 16.12.9.4** le type de protection (contre les surtensions ou les sous-tensions);
- 16.12.9.5** le poids;
- 16.12.9.6** le boîtier;
- 16.12.9.7** le schéma de câblage;
- 16.12.9.8** la taille du démarreur.

16.13 Transformateurs

16.13.1 Tous les nouveaux transformateurs devant être fournis par l'entrepreneur doivent respecter les paramètres suivants.

16.13.2 Lorsqu'un bloc transformateur triphasé est requis, il doit se composer de trois (3) transformateurs monophasés en connexion triangle-triangle, sauf indication contraire. Les transformateurs doivent être équipés de boucliers électrostatiques.

16.13.3 De manière générale, les principes suivants doivent s'appliquer aux transformateurs :

- 16.13.3.1** Être monophasés, sauf indication contraire.
- 16.13.3.2** Être adaptés à un fonctionnement triphasé, en connexion triangle-triangle.
- 16.13.3.3** Être adaptés à une installation sur une cloison ou un pont, jusqu'à cinquante (50) kVA, et à une installation sur une plateforme ou un pont, au-delà de cinquante (50) kVa.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 16.13.3.4** Être refroidis à l'air.
- 16.13.3.5** Être logés dans une enceinte abritée dotée d'aérateurs à lames.
- 16.13.3.6** Être munis d'un isolant d'enroulement de classe F ou supérieur.
- 16.13.3.7** Présenter une température de fonctionnement finale ne dépassant pas une augmentation de température de classe B.
- 16.13.3.8** Présenter des bornes de $\pm 2 \frac{1}{2} \%$ et de $\pm 5 \%$ sur tous les enroulements primaires (deux (2) en pleine capacité au-dessus de la tension normale et deux (2) en pleine capacité en dessous de la tension normale).
- 16.13.3.9** Être fournis avec des enroulements en cuivre.
- 16.13.3.10** Être fabriqués conformément à la dernière version de la norme TP 127E et de la norme IEEE 45 STD-2002.
- 16.13.3.11** Leurs niveaux sonores doivent être conformes aux dernières normes de l'Association canadienne de normalisation ou inférieurs.
- 16.13.3.12** Les transformateurs doivent disposer de plaques signalétiques comprenant les éléments suivants :
- 16.13.3.12.1** le nom du fabricant;
- 16.13.3.12.2** la puissance nominale en kVA;
- 16.13.3.12.3** l'augmentation de température à pleine charge nominale;
- 16.13.3.12.4** les tensions nominales primaire et secondaire;
- 16.13.3.12.5** la fréquence en Hz;
- 16.13.3.12.6** l'impédance nominale;

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.13.3.12.7 le niveau de bruit.

- 16.13.4** Lorsqu'un transformateur doit être mis hors tension pendant des périodes relativement longues, l'enceinte du transformateur doit comprendre un appareil de chauffage autonome. Les appareils de chauffage autonomes doivent être en mesure d'augmenter la température interne à 5 °C au-dessus de la température ambiante, et de la maintenir. L'AT peut renoncer à cette exigence si le transformateur se trouve dans un espace chauffé et sec.
- 16.13.5** L'entrepreneur doit fournir à l'AI et à l'AT les certificats d'approbation d'ABS pour tous les transformateurs qui présentent une puissance nominale de 15 kVA ou plus. Les documents de certification doivent être conformes à la section 21.2.5 des présentes spécifications.

16.14 Installation de l'équipement électronique

- 16.14.1** L'entrepreneur doit préparer des schémas de montage indiquant l'emplacement de l'équipement électronique, tant pour le bâti que pour la console et pour le compartiment. Ces schémas doivent être préparés pour tous les compartiments contenant de l'équipement électronique. Un schéma d'implantation d'antenne doit également être préparé, au besoin de ce projet de PVN.
- 16.14.2** L'entrepreneur doit préparer les schémas d'après les données d'installation des fabricants. Ces schémas doivent montrer les détails électriques de l'installation de chaque système électronique (par exemple, des détails sur les câbles comme leur numéro d'identification et leur type, des détails sur les connecteurs ou sur l'alimentation). Les détails concernant les connexions de point doivent être fournis séparément, mais le schéma doit faire référence à la source.
- 16.14.3** L'entrepreneur doit fournir une liste des appareils énumérant tous les renseignements qui les concernent ainsi que les données du fabricant relatives aux pièces connexes. Lorsque les appareils sont configurables au moyen de logiciels et/ou de matériel informatique (par exemple, commutateurs DIP et paramètres de mémoire), l'entrepreneur doit consigner tous les réglages de configuration logicielle et matérielle et les

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

fournir, avec la documentation de l'appareil, à l'ATGC et à l'AIGC en format électronique modifiable.

16.14.4 Chaque appareil de terrain qui se trouve dans un emplacement distinct doit avoir une identification unique. Cette identification doit correspondre à l'identification de l'appareil de terrain utilisée dans tous les autres documents.

16.14.5 Les étiquettes d'identification des appareils de terrain doivent comprendre les renseignements suivants :

16.14.5.1 l'emplacement de l'appareil de terrain;

16.14.5.2 le dessin principal associé à l'appareil de terrain.

16.14.6 Les documents sur les appareils de terrain ont pour objectif de fournir un système par lequel chaque appareil présente un identifiant unique, permettant ainsi le renvoi vers toutes les données sur les FEO connexes, les paramètres de configuration propres aux appareils, les schémas de principe et les branchements électriques vers un appareil particulier au sein du système.

16.15 Interrupteurs de sécurité

16.15.1 Il faut être en mesure de désactiver localement chaque appareil électronique.
Cela peut être obtenu au moyen d'un interrupteur normalement fourni sur le panneau avant. Pour l'équipement qui ne présente pas cette fonction et qui est activé à distance, un interrupteur de sécurité MARCHE/ARRÊT doit être installé.

16.15.2 Lorsqu'une unité électronique ou une boîte à bornes est dissimulée par des carreaux de plafond ou de revêtement, un accès à l'équipement dissimulé doit être prévu. Le panneau d'accès doit présenter clairement et en permanence l'identification de l'équipement dissimulé, comme l'indique la section 10.0.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.16 Montage sur bâti ou console

- 16.16.1** Le montage sur bâti ou console est la méthode à privilégier pour le montage d'équipement électronique. L'entrepreneur doit fournir les consoles et/ou les bâtis requis pour monter l'équipement électronique.
- 16.16.2** Les bâtis et/ou les consoles doivent tous être des constructions soudées en acier et doivent être bien fixés en position verticale. Les bâtis ou les consoles doivent être renforcés comme il convient pour répondre aux exigences en matière de chocs et de vibrations de la section 2.1.
- 16.16.3** Les bâtis et/ou les consoles doivent être conçus pour un montage rétractable et coulissant d'un équipement électronique standard de dix-neuf (19) pouces (483 mm) pouvant atteindre une profondeur de vingt-quatre (24) pouces (600 mm). La hauteur de la console doit être le maximum compatible avec son utilité et son environnement.
- 16.16.4** Les glissières de montage doivent se composer de deux (2) pièces, l'une (1) fixée au bâti et l'autre à l'équipement. Un dispositif doit être fourni pour éviter tout accrochage des câbles au moment de l'escamotage ou de l'extension des glissières.
- 16.16.5** Les bâtis doivent être conçus avec des panneaux latéraux amovibles. Ils doivent être organisés de manière que des bâtis adjacents puissent être boulonnés les uns aux autres sans présenter de panneaux latéraux à l'intérieur. La priorité doit être donnée aux bâtis qui s'adaptent facilement à une ventilation forcée.
- 16.16.6** Le montage de l'équipement doit se faire au moyen de glissières rétractables. Tout l'équipement qui n'est pas monté de cette manière doit être soutenu par en dessous. L'équipement doit être retenu dans le bâti par les vis de retenue du panneau avant. Les vis de retenue doivent être normalisées aux fins d'entretien.
- 16.16.7** L'équipement lourd doit être posé au bas du bâti, tandis que l'équipement plus léger, sans commandes sur le panneau avant, doit se trouver en haut. L'équipement qui nécessite des mesures de contrôle ou d'entretien fréquentes doit être monté au centre du bâti.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

16.17 Montage sur cloison ou sur table

- 16.17.1** 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.
- 16.17.2** 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'ATGC. 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.
- 16.17.3** Les boîtiers de tout l'équipement monté sur cloison ou sur table doivent être mis à la masse à la structure métallique du navire.

16.18 Montage suspendu

- 16.18.1** Le montage suspendu de l'équipement électronique doit être évité et ne doit être utilisé que si les autres méthodes se sont irréalises. Cette méthode doit utiliser une console suspendue, fixée solidement à la structure du navire et conçue pour permettre un accès facile pour l'entretien. L'installation de toute console de ce type doit être faite de manière qu'il n'y ait aucun risque de blessure pour le personnel. Tout équipement monté de la sorte doit être mis à la masse à la coque du navire.

17.0 INTERFÉRENCE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

17.1 Généralités

- 17.1.1** L'entrepreneur doit déterminer les sources d'interférence électromagnétique causées par l'installation de l'équipement, et supprimer toute interférence subséquente.
- 17.1.2** Les normes suivantes comportent des limites acceptables des fréquences indiquées du courant RF et des champs de rayonnement :
 - 17.1.2.1** CEI n° 60533 ed 2.0, en 1999 : Installations électriques et électroniques à bord des navires – Compatibilité électromagnétique

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

17.1.2.2 Annexe 7 de l'IEEE 45 Std-2002, Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard

17.1.2.3 IACS Test Specification for Type Approval E10.

17.2 Limites d'interférence

17.2.1 Des limites distinctes sont définies en ce qui concerne le brouillage rayonné, c.-à-d. transmis par les airs; et le brouillage par conduction, c.-à-d. transmis par fil. Chaque type d'interférence présente différents niveaux tolérés.

17.2.2 Brouillage rayonné (plus de 150 kHz)

17.2.2.1 Les limites de brouillage rayonné doivent être conformes aux paramètres d'essai dans l'IACS E10.

17.2.3 Brouillage par conduction (30 Hz to 15 kHz)

Le niveau, ayant été mesuré aux bornes d'entrée d'un panneau de distribution électrique, ne doit pas dépasser 3 % de distorsion harmonique d'alimentation totale. Lorsqu'elle est mesurée aux bornes de l'équipement électronique, la distorsion totale ne doit pas dépasser 1 %. La distorsion totale se définit comme étant le rapport entre la valeur résultante quadratique de toutes les tensions de perturbation et la valeur résultante quadratique des tensions fondamentales et de toutes les tensions de perturbation.

17.2.4 Brouillage par conduction (supérieur à 15 kHz)

17.2.4.1 Les niveaux de perturbation de tension mesurés aux bornes d'une seule pièce d'équipement électrique ne doivent pas dépasser les niveaux prescrits par le ministère des Communications dans la circulaire n° S11-10-47, Interference Suppression in Marine Craft.

17.2.4.2 Des limites de catégorie 1 doivent s'appliquer lorsque de l'équipement ou des câbles sont mal blindés, par exemple :

17.2.4.2.1 Tout endroit situé au-dessus du pont, sauf si un blindage adéquat a été utilisé;

17.2.4.2.2 Là où se trouve un raccord serré entre l'équipement touché et les câbles connexes.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

17.2.5.3 Des limites de classe 2 doivent s'appliquer au blindage adéquat, notamment :

17.2.5.3.1 À l'intérieur de la structure métallique du navire;

17.2.5.3.2 Là où du blindage a spécialement été fourni.

17.2.5.3.3 Des mesures doivent être prises à l'aide d'appareils conformes à la norme C108.1.1 du Conseil canadien des normes. Les mesures doivent être prises dans les conditions les plus défavorables.

17.3 Suppression d'interférence

17.3.1 Les interférences doivent être supprimées à leurs sources ou au récepteur conformément aux lignes directrices suivantes :

17.3.1.1 Tous les appareils électroniques sensibles doivent être logés dans une enceinte mise à l'essai et certifiée qui offre un blindage d'au moins 40 dBm pour l'environnement électromagnétique à bord.

17.3.1.2 Il importe de respecter les séparations de câbles minimales.

Si des condensateurs sont utilisés, ils doivent se trouver sur le côté équipement d'un sectionneur, ou le condensateur doit être doté d'une ligne de fuite sans coupure.

17.3.1.3 Les condensateurs ne doivent pas servir à supprimer les arcs entre les contacts électriques.

17.3.1.4 Les composants logés dans des boîtiers métalliques doivent disposer d'un boîtier mis à la masse au métal de la source d'interférence.

17.3.1.5 Les transformateurs d'isolation à blindage électrostatique et/ou les stabilisateurs de tension secteur adéquats doivent être intégrés aux lignes électriques destinées à l'équipement électrique, de préférence à l'extrémité équipement du conducteur.

17.3.1.6 Il faut utiliser, dans la mesure du possible, des cartes de circuits imprimés à double côté.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

17.4 Blindage des câbles

17.4.1 Le blindage des câbles doit respecter les règles de base suivantes :

- 17.4.1.1** L'efficacité du blindage doit être d'au moins 90 %.
- 17.4.1.2** Les câbles à basse fréquence (c.-à-d. moins de 15 kHz) doivent être dotés d'un blindage ferreux mis à la masse à un seul point.
- 17.4.1.3** Les câbles à haute fréquence doivent être dotés, dans la mesure du possible, d'un blindage en bronze, en cuivre ou en aluminium, et doivent être mis à la masse à des intervalles inférieures à 0,15 longueurs d'onde à la fréquence d'intérêt la plus haute.
- 17.4.1.4** Les gaines métalliques peuvent offrir un blindage adéquat à condition qu'elles soient mises à la masse à l'endroit où elles traversent les cloisons, et que les joints soient soudés en continu.

17.5 Bâtis et consoles

17.5.1 Les mesures suivantes s'appliquent à la mise à la masse des bâtis d'équipement et des consoles :

- 17.5.1.1** Les bâtis et les consoles doivent être entièrement soudés et disposer d'une connexion électrique directe entre le bâti ou la console et la partie métallique du navire. Lorsqu'il est impossible de réaliser une connexion directe, il faut utiliser des tresses de masse.
- 17.5.1.2** L'utilisation de bâtis et de consoles non soudés peut être envisagée à condition que chaque composant individuel soit mis à la masse adéquatement. Chaque composant peut être mis à la masse, ou métallisés ensemble à l'aide d'une tresse. La continuité électrique entre chaque composant adjacent ne doit pas différer en raison de sa proximité ou de son raccordement mécanique.

17.6 Casiers d'équipement

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

17.6.1 Les casiers d'équipement doivent disposer de capacités d'atténuation d'au moins 40 dB. La tôle d'acier doit être privilégiée. Chaque casier d'équipement doit être mis à la masse de la façon suivante :

- 17.6.1.1** Il doit être connecté au rail de masse ou au métal du bâti ou de la console dans lequel il est installé.
- 17.6.1.2** Chaque casier doit être mis à la masse, c.-à-d. qu'il est interdit de connecter les casiers les uns aux autres pour les mettre à la masse.
- 17.6.1.3** Dans la mesure du possible, l'équipement d'un même système doit être regroupé ensemble et branché à un point de masse unique.
- 17.6.1.4** La mise à la masse des casiers d'équipement ne doit pas reposer au niveau des fixations.
- 17.6.1.5** Les portes ou les couvercles d'accès doivent être métallisés au casier d'équipement.
- 17.6.1.6** L'équipement monté sur glissière doit être doté de tresses permettant de retirer l'équipement.
- 17.6.1.7** Sur l'équipement installé en permanence, la tresse de masse doit être la plus courte possible.
- 17.6.1.8** Les tresses de masse flexibles doivent être utilisées uniquement s'il est nécessaire de déplacer l'équipement ou du composant.

17.7 Méthodes et matériel

17.7.1 Les éléments suivants s'appliquent aux méthodes et au matériel servant à métalliser ou mettre à la masse un composant :

- 17.7.1.1** Toutes les surfaces de contact doivent être propres et exemptes de peinture, de tartre, de rouille ou de tout autre matériau susceptible de nuire au contact adéquat des surfaces.
- 17.7.1.2** La surface de contact doit être aussi grande que possible.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 17.7.1.3** Les surfaces de contact doivent être métallisées à l'aide d'une méthode qui ne porte pas atteinte à l'efficacité du contact, c.-à-d. le soudage d'un cabillot de retenue, etc.
- 17.7.1.4** Les tresses doivent être fabriquées en cuivre massif d'une largeur de 25 mm (1 pouce) et d'une épaisseur de 0,6 mm (0,025 pouce), et le plus court possible afin d'éviter la formation de coudes pointus et de coins
- 17.7.1.5** Toutes les sangles de masse et tous les joints doivent être facilement accessibles pour les besoins de l'entretien.
- 17.7.1.6** ABS peut approuver aux fins d'utilisation d'autres matériaux à faible résistance, chimiquement compatibles et résistants à la corrosion
- 17.7.1.7** Toutes les fixations de métallisation doivent être de faible résistance, résistantes à la corrosion et de préférence en acier inoxydable. Les pièces de fixation du pont supérieur doivent être fabriquées en acier inoxydable.
- 17.7.1.8** Toutes les mises à la masse (à la terre) et métallisations doivent se conformer à la TP127E.

17.7.2 Précautions supplémentaires

- 17.7.2.1** Une attention particulière doit être portée à la mise à la masse et la métallisation des structures métalliques et de l'équipement dans les endroits à niveaux élevés d'énergie de fréquence radio, comme les salles des radios et de l'équipement électronique. Les antennes, les blocs d'accord d'antenne et les émetteurs-récepteurs radars sont également essentiels, peu importe leur emplacement. Dans ces endroits, toutes les structures métalliques flottantes comme les conduits, les conduits de distribution d'air, la tuyauterie, les boîtes de câbles, le blindage des câbles et les bâtis de support métalliques pour le carton doublure ou les carreaux de plafond doit être mise à la masse à des intervalles de moins de 1 m. Il faut éviter d'utiliser dans ces endroits un carton doublure et/ou des carreaux de plafond à parements métalliques.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

17.7.2.2 Toutes les structures métalliques situées sur le pont supérieur, comme les tuyaux, les rails, les jambettes et les gaines doivent être reliées à la partie métallique du navire.

18.0 Non utilisée

19.0 GESTION DU POIDS ET DE LA STABILITÉ

19.1 Généralités

19.1.1 L'entrepreneur doit recourir aux services d'un architecte naval certifié professionnellement ou un cabinet d'architectes navals reconnu pour déterminer à la fois l'effet cumulé de tous les retraits et remplacements réalisés pendant le PVN du navire et leur incidence sur les caractéristiques de stabilité du navire, ainsi que pour réaliser les exigences des essais de stabilité tels que précisés dans la section 3.0 de ce document intitulé Gestion de la stabilité.

19.2 Exigences de gestion du poids

19.2.1 L'objectif de cette exigence est de tenir l'entrepreneur responsable de fournir un programme de contrôle du poids strict et précis pendant la durée de ce projet de prolongement de la durée de vie du navire. Les données obtenues au cours ce programme seront utilisées en parallèle de l'essai de stabilité mené par l'entrepreneur à la fin du PVN du navire.

19.2.2 Exigences générales

19.2.2.1 Tout l'équipement, les composants et l'acier enlevés doivent être pesés et leur emplacement doit être noté. L'équipement et le matériel de remplacement utilisé doivent également être pesés et remis en place au plus proche de la position initiale de l'équipement qu'ils remplacent. Un registre contenant le poids enlevé, le poids de l'équipement de remplacement et des différences de poids pour chaque composant doit être tenu.

19.2.2.2 Le poids peut être obtenu soit auprès des fournisseurs, en calculant à partir des dessins d'exécution, en pesant les éléments ou un mélange de toutes les options ci-dessus. Le poids de la tuyauterie, de l'isolant, des composants de la structure, etc. peut être calculé. Ces éléments doivent être pesés sur une base sélective et

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

d'échantillons, selon le choix de l'entrepreneur, pour établir la précision des poids calculés. Lorsque des facteurs ou des pourcentages sont utilisés pour calculer le poids de la peinture, des soudures, etc., l'entrepreneur doit être préparé à justifier les valeurs avec des informations générales.

- 19.2.2.3** Des balances calibrées et certifiées doivent être utilisées pour peser les éléments. Des copies de(s) certificat(s) de calibration doivent être fournies à l'ATGC.
- 19.2.2.4** L'entrepreneur doit mesurer et consigner l'emplacement de chaque équipement individuel enlevé et remplacé par rapport à une ligne de base de référence verticale et horizontale.
- 19.2.2.5** Il incombe à l'entrepreneur de mettre à jour de manière continue les estimations de poids et de communiquer à l'ATGC tous les aspects de la structure, des accessoires ou des équipements du navire qui dépassent les valeurs estimées, et qui pourraient empêcher la GCC de recertifier le navire à la fin du radoub au même niveau qu'avant la PVN. Pendant la durée du projet de PVN, l'entrepreneur doit préparer et soumettre un rapport mensuel de contrôle du poids mis à jour à l'ATGC.
- 19.2.2.6** À la fin de ce projet de PVN, le poids et le centre de gravité initiaux doivent être déterminés à l'aide d'un essai de stabilité et toutes les marges de construction restantes doivent être ajustées pour correspondre au poids du bateau-feu incliné.
- 19.2.2.7** Trois (3) copies papier et une copie électronique (PDF) du rapport de contrôle du poids définitif conforme à l'original doit être soumis à l'ATGC à la fin du contrat. Le rapport de contrôle du poids définitif doit utiliser la structure de répartition du poids standard à quatre décimales près et comprendre la marge de croissance future. Une analyse de stabilité des pires conditions de fonctionnement avec marge de croissance future doit être incluse dans le rapport pour montrer que le critère de stabilité TC-MSS STAB 6 sera respecté.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

19.3 Exigences de gestion de la stabilité

19.3.1 Objet

- 19.3.1.1** L'objectif de cette exigence est de rendre l'entrepreneur responsable de gérer et contrôler la stabilité globale du navire au cours du projet de prolongement de la vie du navire afin de définir précisément le poids et les coordonnées du centre de gravité du bateau-feu du navire.
- 19.3.1.2** Toutes les données concernant la stabilité doivent être traitées et gérées à l'aide de General HydroStatics 1

19.3.2 Exigences générales

- 19.3.2.1** Il incombe à l'entrepreneur de réaliser ce qui suit :
- 19.3.2.2** Le suivi précis de tout le poids enlevé et ajouté au navire au cours de ce projet de radoub PVN.
- 19.3.2.3** L'évaluation continue des effets sur les tirants d'eau du navire, l'assiette, la flèche et la stabilité général(e)s découlant du poids enlevé et ajouté au cours de tout le projet de PVN. Cette exigence doit venir de et être incluse à toutes les phases de planification et de conception du projet. Les changements anticipés de tirant d'eau, d'assiette, de flèche et de stabilité découlant des travaux spécifiés doivent être présentés à l'ATGC de manière régulière au cours du développement du projet.

19.3.3 Condition de l'essai de stabilité

19.3.3.1 Généralités

- 19.3.3.1.1** Avant de mettre en place l'essai de stabilité, le navire doit être au plus proche de la fin du projet que possible. L'équipement utilisé par l'entrepreneur à bord doit se limiter au minimum possible. Avant de réaliser l'essai de stabilité, les listes de tous les éléments ajoutés, enlevés ou déplacés doivent être préparées. Ces poids et leur

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

emplacement doivent être consignés de manière précise.

19.3.3.1.2 Tous les objets doivent être fixés dans leur position habituelle. Tout le poids qui pourrait se balancer ou se déplacer doit être fixé dans leur emplacement connu. Si plus d'une position de rangement en mer est possible, la position réelle de rangement utilisée pendant l'expérience doit être consignée.

19.3.3.1.3 Le navire doit être exempt de résidus d'outils, de débris, d'échafaudage et de neige.

19.3.3.1.4 Toute l'eau des cales et autres liquides stagnants étrangers doivent être enlevés. Lorsque le drainage des réservoirs individuels est impossible, des indemnités pour ces liquides sont à la discrétion de l'inspecteur de l'ABS présent, l'architecte naval présent et l'ATGC.

19.3.3.1.5 Tous les réservoirs de bord et la tuyauterie de traitement des eaux de la machinerie doivent être remplis comme pour un fonctionnement normal.

19.3.3.2 Contenus des réservoirs

19.3.3.2.1 Tous les réservoirs doivent être soit pleins, soit vides, et le nombre de réservoirs contenant des liquides doit être maintenu à un minimum.

19.3.3.2.2 Il faut relever les sondages et la densité des liquides dans les réservoirs. La forme des réservoirs partiellement remplis doit être connue afin de déterminer l'effet sur la surface du liquide libre.

19.3.3.2.3 Il faut prendre des mesures appropriées pour empêcher la formation de poches d'air dans les réservoirs complètement remplis. Tous les raccordements entre les réservoirs doivent être

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

fermés et tous les réservoirs vides doivent être séchés convenablement.

19.3.3.3 Dispositions d'amarrage et conditions environnementales

19.3.3.3.1 Les lignes d'amarre doivent être exemptes de toute tension dans la direction transversale du navire pendant la prise de mesures après chaque changement de poids. Aucun moment extérieur ne doit être apporté sur le navire (par les lignes d'amarre, le quai, les câbles à quai, les tuyaux, etc.). Dans la mesure du possible, le navire doit se situer dans une zone calme et protégée exempte d'intempéries extérieures.

19.3.3.3.2 La profondeur de l'eau sous la coque doit être suffisante pour garantir que la coque sera complètement exempte de toucher le fond. Avant l'expérience, la profondeur de l'eau doit être mesurée à autant d'emplacements que nécessaire pour bien respecter cette exigence, en prenant compte des différences de marée le cas échéant.

19.3.3.3.3 Lorsqu'il y a des courants de marée, l'essai doit être mené pendant ou aux environs des étales de courant.

19.3.3.3.4 Les passerelles du navire doivent être en position d'arrimage ou enlevées pendant l'essai de stabilité. Les câbles à quai, les tuyaux, etc. doivent se limiter uniquement à ceux qui sont nécessaires pour fournir les services pendant l'essai. Ceux qui sont nécessaires doivent être lâches.

19.3.3.3.5 L'essai ne doit pas être mené en cas de vent, de mer agitée, et de conditions de courant dans lesquelles la précision des résultats ne peut pas être assurée.

19.3.3.4 Poids de stabilité

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

19.3.3.4.1 Pour l'essai de stabilité, des poids de stabilité solides doivent être utilisés.

19.3.3.4.2 Chaque poids doit être compact, étanche et d'une forme telle que son centre de gravité peut être précisément déterminé.

19.3.3.4.3 Chaque poids de stabilité doit être marqué avec un numéro d'identification. Les poids d'identification doivent avoir été pesés à l'aide d'un instrument calibré en présence et à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC présents.

19.3.3.5 Assiette et stabilité

19.3.3.5.1 Le navire doit être droit avant l'essai de stabilité.

19.3.3.5.2 L'inspecteur de l'ABS, l'architecte naval et l'ATGC présents doivent être convaincus que le navire a une stabilité positive et adéquate et des niveaux de tension acceptables pendant l'essai. La hauteur métacentrique initiale estimée doit s'élever à au moins 0,20 m.

19.4 Essai de stabilité et registre de données

19.4.1 Les mesures des données de l'essai de stabilité doivent être aussi précises que possible et à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS, l'architecte naval et l'ATGC présents.

19.4.1.1 Mesures de la densité de l'eau et des tirants d'eau

19.4.1.1.1 Les tirants d'eau/franc-bord doivent être mesurés immédiatement avant et vérifiés après l'essai, pour s'assurer qu'aucun changement significatif concernant l'état du navire ne s'est produit pendant l'essai.

19.4.1.1.2 Les tirants d'eau/franc-bord doivent être mesurés à l'avant et à l'arrière et les marques de tirants d'eau

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

au milieu du navire au niveau des deux côtés. Si les francs-bords ne sont pas mesurés à partir de l'extrémité supérieure de la ligne de pont au niveau du côté du pont de franc-bord ou au niveau des mêmes emplacements de membrure que les marques de tirant d'eau, les emplacements et les points de référence verticaux doivent être indiqués.

19.4.2 Changements de poids

- 19.4.2.1** Les positions de poids de stabilité doivent être marquées sur le pont pour garantir une cohérence dans les emplacements. La distance de variation transversale doit être aussi élevée que possible et les changements notables de position longitudinale ou verticale lors des déplacements de bâbord à tribord et vice versa doivent être évités.

19.4.3 Consigne des conditions environnementales

- 19.4.3.1** Les conditions météorologiques, c.-à-d. la vitesse du vent et la direction par rapport au navire, l'état de la mer, les températures de l'air et de l'eau, etc., pendant l'essai doivent être consignées.

19.5 Rapport d'essai et analyse des données du bateau-feu

- 19.5.1** Il incombe à l'entrepreneur d'intégrer les données rassemblées pendant l'essai à un rapport d'essai de stabilité exhaustif, qui doit être associé à l'analyse des données du bateau-feu. Les mesures d'essai non utilisées dans l'analyse finale doivent quand même être indiquées dans le rapport.
- 19.5.2** Le rapport d'essai de stabilité et l'analyse, associée au rapport, doivent être soumis à la Société de classification pour examen et acceptation des résultats en tant que base pour approbation des informations de stabilité du navire.

19.6 Livret sur l'assiette et la stabilité

- 19.6.1** L'entrepreneur doit produire et fournir, avant que le navire ne débute les essais en mer, un livret sur l'assiette et la stabilité préliminaire approuvées et un livret sur l'évaluation du contrôle des dégâts pour le navire conformément au document

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

de référence de la Garde côtière : MECTS#3350860 Production du livret sur l'assiette et la stabilité.

19.6.2 À la fin des essais en mer et à l'acceptation du navire par le Canada, l'entrepreneur doit fournir le livret sur l'assiette et la stabilité final et approuvé et le livret d'évaluation du contrôle des dégâts dans les quatre-vingt-dix (90) jours.

20.0 MISES À L'ESSAI, ESSAIS AU BASSIN ET EN MER

20.1 Exigences générales

20.1.1 L'entrepreneur doit démontrer que les travaux effectués et l'équipement sont conformes aux exigences de rendement décrites dans les présentes spécifications. L'entrepreneur doit élaborer des procédures de tests et d'essais, et doit également effectuer tous les tests et essais exigés dans les présentes spécifications ou par les organismes de réglementation afin de permettre la délivrance de tous les certificats appropriés pour le navire. L'entrepreneur doit obtenir, avant la fin du contrat, tous les certificats nécessaires pour que le navire soit entièrement certifié et en bon état de naviguer, pour un navire de sa classe.

20.1.2 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC une liste complète de services dérangés et des systèmes du navire qui nécessitent des mises à l'essai opérationnelles et fonctionnelles avant la fin de chaque exigence de cette spécification. 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 dérangés. L'entrepreneur doit présenter, à l'AI et à l'ATGC, la liste des services et des systèmes dérangés du navire, ainsi que les procédures d'essai particulières connexes, aux fins d'examen, vingt (20) jours ouvrables avant l'essai de ces systèmes.

20.1.3 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'ATGC et l'AIGC pour examen et approbation vingt (20) jours ouvrables avant le commencement des mises à l'essai et des essais.

20.1.4 L'entrepreneur doit coordonner le calendrier des essais avec l'ABS afin d'assurer sa participation, s'il y a lieu. L'entrepreneur doit assurer la disponibilité d'un représentant détaché ou obtenir l'autorisation écrite du fabricant avant la mise

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

en marche initiale de l'équipement récemment installé ou modifié. L'AT ou son ou sa représentant(e) désigné(e), ainsi que, au besoin, l'ABS, les techniciens d'entretien sur place et tous les sous-traitants, doit assister à tous les essais. Toutes les mises à l'essai doivent être effectuées sur chaque composant des systèmes et toutes les déficiences doivent être corrigées à la satisfaction de l'AI, d'ABS et du représentant détaché. Une fois les déficiences corrigées, les mises à l'essai et les essais doivent être répétés à la satisfaction de l'AI, et d'ABS, s'il y a lieu.

20.1.5 Les procédures d'essai en atelier, au bassin et en mer doivent être conformes aux normes exigées par l'ABS. Si l'ABS 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, comme l'indique la section 4.4.9 des présentes spécifications. La norme minimale pour tous les essais électriques au bassin et en mer doit être conforme aux normes d'ABS, TP127E 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.

20.1.6 Les systèmes mécaniques et de tuyauterie doivent subir une épreuve hydraulique. Les épreuves hydrauliques 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 épreuves hydrauliques avant le commencement des essais opérationnels du système. Au minimum, l'AT doit être avisée de toutes les épreuves hydrauliques des composants.

20.1.7 L'entrepreneur doit se référer à la section 21.0 en ce qui concerne les exigences de documentation pour les mises à l'essai, les essais et les registres d'inspection.

20.2 Systèmes mécaniques et tuyauterie

20.2.1 Tous les sous-ensembles et systèmes de tuyauterie fabriqués par l'entrepreneur doivent être soumis à une épreuve hydraulique équivalente à 1,5 fois la pression de fonctionnement du système et doivent démontrer leur étanchéité de manière à satisfaire l'ATGC avant l'installation à bord du navire.

20.2.2 Les machines et l'équipement ne doivent pas être exposés à des pressions plus élevées que la pression de service maximale permise pendant les essais de

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

pression sur le système. Il est possible de fermer les soupapes 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 manostats et les autres composants qui pourraient être endommagés par une pression excessive pendant les essais du système devront être retirés ou autrement protégés.

20.2.3 Pour les essais, des manomètres étalonnés doivent être installés aux raccords aménagés sur la tuyauterie de la sonde à cette fin. Pendant les essais, les lectures des sondes installées 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'ATGC, les certificats d'étalonnage de tous les instruments utilisés au cours de l'essai des systèmes.

20.2.4 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 de manière à satisfaire l'ATGC.

20.2.5 Les soupapes de décharge et de sécurité, et tout autre composant installé afin de limiter la pression de service, 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.

20.2.6 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.

20.2.7 Les composants, tels que les étriers de ressort, doivent être réglés au besoin, et le fonctionnement des joints coulissants des raccords flexibles, des joints de

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

dilatation et des raccords d'isolation acoustique doivent être examinés pendant que le système dans lequel ils sont installés est en marche.

20.2.8 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.

20.2.9 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 avec de l'air comprimé ou de l'eau à moins de 100 lb/po². 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.

20.2.10 Tous les systèmes doivent être soumis à une inspection visuelle et se révéler étanches au cours des essais indiqués.

20.2.11 Tous les essais de pression et de fonctionnement doivent être terminés avant les essais des systèmes.

20.2.12 Si des réservoirs ont été ouverts pour qu'on y effectue des travaux, ils doivent tous être vidés, nettoyés et inspectés par l'AI aux fins d'inspection avant la fermeture du réservoir ou de l'espace. Le fait de ne pas informer l'ATGC ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité de lui donner l'occasion d'inspecter toutes les tâches effectuées. Toute inspection d'un réservoir ou d'un espace par l'AT ne remplace pas l'inspection obligatoire d'ABS. Une fois l'inspection terminée, il faut installer sur tous les couvercles de réservoirs un nouveau joint d'étanchéité avant de les refermer.

20.2.13 Lorsque des travaux ont été effectués dans ou sur une partie structurale d'un réservoir, ce dernier doit faire l'objet d'un essai de pression hydrostatique à une hauteur de colonne d'eau de 2,5 m. L'AI et l'ABS doivent assister à l'épreuve hydraulique. Les épreuves hydrauliques doivent être consignées conformément à la section 21.0 de la présente spécification.

20.3 Essais de rendement du navire en mer

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

20.3.1 Outre les essais au bassin et les essais de mise en service des systèmes individuels du navire précisés dans cette spécification, l'entrepreneur doit effectuer un programme complet d'essais en mer conformément au « Guide for Sea Trials » publié par la Society of Naval Architects and Marine Engineers. 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'ATGC aux fins d'examen et d'approbation vingt (20) jours avant le début des essais en mer.

21.0 EXIGENCES EN MATIÈRE DE DOCUMENTS

21.1 Tous les documents fournis par l'entrepreneur deviennent la propriété de l'État. Cela comprend également les supports électroniques. Ces supports électroniques ne doivent pas être protégés pour en empêcher la copie aux fins d'utilisation interne.

21.2 Dessins

21.2.1 Généralités

21.2.1.1 Tous les dessins fournis par l'entrepreneur doivent être en format compatible AutoCAD 2017 DWG, ou version ultérieure. Les dessins électroniques ne doivent pas être protégés pour en faire des fichiers en lecture seule. Les polices de caractères du texte doivent correspondre au format AutoCAD 2017 standard. Les blocs ne doivent pas être groupés. L'ensemble du texte inclus dans un bloc doit correspondre à un attribut.

21.2.1.2 Une liste complète des noms des couches et une brève description de l'utilité de chaque couche doivent accompagner tous les fichiers. Les noms de couches, les codes couleurs de couches et les types de lignes de couches doivent être uniformes dans les dessins ou les types de dessins.

21.2.1.3 Les dessins électroniques doivent être fournis à l'ATGC par courriel, serveur FTP ou sur un support de stockage USB. Tous les fichiers doivent être clairement labellisés indiquant le numéro de projet, les noms de fichiers et les numéros de dessins. Les fichiers doivent être marqués « plans conformes à l'installation » pour les dessins qui ont été approuvés et finalisés.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 21.2.1.4** Une liste complète des noms de symboles (blocs) avec une description de chaque symbole doit être fournie. Un bloc par dessin doit être fourni en format électronique compatible avec AutoCAD 2017. Les dimensions des feuilles de dessin, y compris, dans la mesure du possible, les dessins des fournisseurs, doivent être conformes aux normes ANSI avec une marge standard et un bloc titre dans la section de la mise en page.
- 21.2.1.5** Les représentations graphiques et les imprimés des plans conformes à l'exécution ne doivent pas contenir de marque ou de correction inscrites à la main, c.-à-d. à l'aide d'un marqueur, d'un stylo ou d'un crayon.
- 21.2.1.6** L'entrepreneur doit fournir à l'AI et à l'ATGC tous les dessins demandés ou produits par les sous-traitants.
- 21.2.1.7** Les schémas de principe des systèmes doivent inclure tous les renseignements des systèmes pertinents, notamment en ce qui concerne les tailles, les dimensions, les étiquettes, l'emplacement de l'équipement et tous les renseignements qui renvoient à l'appareillage des systèmes.
- 21.2.1.8** L'entrepreneur doit disposer d'un système complet pour consigner et contrôler tous les dessins et toutes les révisions de dessins qui découlent des travaux. L'entrepreneur doit maintenir une liste à jour des dessins et des révisions et fournir cette liste à l'AI et à l'AT au cours de la réunion mensuelle sur l'état d'avancement. Cette liste doit inclure une colonne où sont énumérés tous les dessins soumis à l'ABS aux fins d'approbation.

21.2.2 Dessins de référence

- 21.2.2.1** 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 du fait que tous les dessins de référence fournis ne sont pas des plans conformes à

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

l'installation. L'entrepreneur doit physiquement vérifier tous les éléments concernés et toutes les dimensions nécessaires aux travaux.

21.2.3 Dessins d'exécution

21.2.3.1 L'entrepreneur doit élaborer des dessins d'exécution détaillés aux fins de tous les travaux du projet et de l'approbation de l'organisme de réglementation. Toutes les variations doivent être incluses dans les révisions des dessins d'exécution.

21.2.3.2 Les dessins d'exécution doivent indiquer clairement les matériaux et/ou les équipements fournis, tous les détails de construction, les dimensions précises, la capacité, les caractéristiques d'exploitation, 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 de la spécification. Lorsque plusieurs dessins d'exécution sont requis, chaque dessin doit indiquer le nombre total de feuilles de sa série.

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

21.2.3.4 L'entrepreneur doit approuver tous les dessins d'exécution en indiquant que :

21.2.3.4.1 La conformité du dessin avec toutes les exigences des spécifications a été vérifiée.

21.2.3.4.2 L'équipement a été coordonné avec les autres équipements auxquels il est attaché et/ou raccordé.

21.2.3.4.3 Toutes les dimensions ont été vérifiées afin de garantir une installation appropriée de l'équipement au sein de l'espace disponible.

21.2.4 Dessins d'exécution – Soumission à la GCC aux fins d'examen

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 21.2.4.1** L'entrepreneur doit soumettre à l'AT deux (2) copies de tous les dessins d'exécution, les dessins d'atelier et les calendriers nécessaires pour les travaux. Les dessins doivent être soumis à l'ATGC au moins quatorze (14) jours avant le début des travaux pour les dessins concernés. L'ATGC doit examiner les dessins dans les cinq (5) jours ouvrés. Cet examen consistera en une vérification du respect des exigences de la spécification. Le cas échéant, l'ATGC rendra une (1) copie du dessin à l'entrepreneur avec les commentaires de l'AT. L'entrepreneur doit effectuer toutes les modifications nécessaires et renvoyer deux (2) copies du dessin examiné, accompagné des dates et des numéros de révision, à l'ATGC.
- 21.2.4.2** Les dessins examinés ne doivent être modifiés d'aucune façon sans accord écrit de l'ATGC. Dans le cas d'examens ultérieurs des dessins déjà examinés, l'intégralité du dessin, c.-à-d. toutes les feuilles, qu'elles aient été examinées ou non, doivent être soumises de nouveau à examen.
- 21.2.4.3** Les dessins d'exécution doivent disposer d'un espace dédié aux dates d'examen et aux signatures de l'ATGC.
- 21.2.4.4** Les dessins soumis à examen, sauf mention contraire, doivent être sous forme d'originaux tracés. Les feuilles de données imprimées du fabricant pour les éléments standards sont acceptables à condition que des caractéristiques pertinentes soient indiquées et se rapportent aux éléments prescrits.

21.2.5 Dessin d'exécution – Soumission à la Société de classification pour approbation

- 21.2.5.1** L'entrepreneur doit soumettre à la société de classification (ABS) des copies des dessins d'exécution, des dessins de navire et/ou dessins de disposition, des calendriers et des calculs nécessaires à l'approbation d'ABS.
- 21.2.5.2** L'entrepreneur doit être responsable de veiller à ce que les dessins d'exécution soient approuvés par l'ABS avant le début des travaux

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

pour toutes les sections de la spécification où l’approbation de l’ABS est nécessaire.

- 21.2.5.3** Les dessins d’exécution doivent comporter un espace pour permettre à l’ABS d’apposer ses sceaux d’approbation. Cet espace doit être exempt de tout renseignement technique et ne doit pas se trouver à l’arrière des fiches.
- 21.2.5.4** L’entrepreneur doit contacter le bureau d’approbation d’ABS correspondant afin de déterminer le nombre et le type de matériaux requis pour les soumissions à approbation.
- 21.2.5.5** L’entrepreneur doit soumettre un (1) exemplaire des dessins originaux estampillés, et une (1) copie de tous les dessins approuvés par l’ABS à l’ATGC.
- 21.2.5.6** L’entrepreneur doit fournir à l’ATGC quatre (4) exemplaires numérisés, en format électronique TIF et PDF, de tous les dessins approuvés par l’ABS par courriel, serveur FTP ou sur des supports USB.

21.2.6 Dessins conformes à l’installation

- 21.2.6.1** Une fois tous les travaux terminés, l’entrepreneur doit transférer toutes les annotations des dessins d’exécution dans une révision finale de tous les dessins du navire touchés par les travaux du projet. Ces dessins doivent devenir les plans conformes à l’installation des travaux du projet. L’entrepreneur doit mettre à jour tous les dessins du navire touchés par les travaux du projet.
- 21.2.6.1** Avant la fin du contrat, l’entrepreneur doit fournir les éléments suivants à l’AT :
 - 21.2.6.1.1** Deux (2) exemplaires tracés de la dernière révision de chacun des plans conformes à l’installation;
 - 21.2.6.1.2** quatre (4) exemplaires électroniques de la dernière révision de chaque dessin conforme à l’installation par courriel,

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

serveur FTP ou sur support USB en format AutoCAD 2017 DWG ou format ultérieur;

21.2.7 Tous les dessins deviennent la propriété de l'État.

21.2.8 Les dessins tracés doivent être présentés sur support papier standard de l'ANSI.

21.2.9 Si aucun fichier de dessin AutoCAD n'a été produit, il faut fournir des fichiers numérisés (format de trame) à l'AT en format TIF. Les plans conformes à l'installation doivent être livrés dans les 30 jours ouvrés suivant la fin des essais en mer.

21.2.10 Dessins encadrés

21.2.10.1 Si les dessins suivants doivent être modifiés, c.-à-d. les dessins de disposition générale comprenant la vue en plan de tous les ponts et vue de profil; le plan de capacité et le système anti-feu et l'équipement de sauvetage, ils doivent être modifiés de manière à refléter le statut réel conforme à l'installation du navire. Les dessins modifiés doivent être imprimés, encadrés et fixés à bord du navire à des endroits désignés par l'AT.

21.2.10.2 Prenez note que toutes les modifications apportées au dessin du système anti-feu et de l'équipement de sauvetage nécessiteront d'être approuvées par l'ABS avant le montage.

21.2 Manuels et registres

21.2.1 Généralités

21.2.1.1 Chaque manuel d'instructions et registre doit être relié individuellement dans un cahier à trois (3) anneaux à couverture rigide pouvant accueillir des feuilles de 8 1/2 pouces sur 11 pouces. Les cahiers à trois (3) anneaux doivent être en « D » avec des mécanismes de verrouillage par enclenchement. Les dessins et les documents de plus grande taille doivent être pliés en accordéon.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

Les renseignements suivants doivent être imprimés sur la couverture :

NGCC LEONARD J. COWLEY – Prolongement de la vie du navire

Identification du système/de l'équipement

Fabricant de l'équipement

Numéro et date de révision.

21.2.1.2 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.

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

21.2.1.4 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 données.

21.2.1.5 Un exemplaire de la version finale et approuvée des dessins conforme à l'installation doit se trouver dans le manuel d'entretien.

21.2.1.6 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique quatre (4) exemplaires en format papier de tous les manuels et les fiches techniques en anglais des éléments d'équipement fournis par l'entrepreneur avant la fin du contrat.

21.2.1.7 L'entrepreneur doit fournir quatre (4) exemplaires à l'AT de tous les manuels et de toutes les fiches techniques par courriel, serveur FTP ou sur support USB, en format PDF, avant la fin du contrat.

21.2.2 Manuels de fonctionnement – conforme à l'installation

21.2.2.1 Les manuels de fonctionnement doivent comprendre les éléments suivants :

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

21.2.2.1.1 une description générale de la séquence de fonctionnement de l'équipement;

21.2.2.1.2 une procédure détaillée qu'il faut suivre pour la mise en service de l'équipement;

21.2.2.1.3 un schéma fonctionnel des connexions de l'équipement installé;

21.2.2.1.4 tous les critères de fonctionnement pertinents de l'équipement.

21.2.2.2 Quand les systèmes sont accompagnés de logiciels ou de matériel, un manuel d'utilisation doit comporter les éléments suivants :

21.2.2.2.1 le manuel complet de la documentation des logiciels propre au système, et par courriel, serveur FTP ou support USB afin que le Canada puisse réviser les programmes sans avoir recours à l'entrepreneur.

21.2.2.2.2 La documentation minimale des logiciels doit comprendre des schémas du niveau du système décrivant le plan d'ensemble des logiciels ou du matériel.

21.2.2.2.3 Les spécifications fonctionnelles qui doivent décrire en détail les capacités fonctionnelles du système et de chaque composant logiciel.

21.2.2.2.4 La liste des programmes propres au projet, y compris tous les commentaires décrivant les particularités des fonctions de codes.

21.2.2.2.5 L'ensemble des listes, fichiers, manuels et documents connexes doit être livré et devient la propriété du Canada.

21.2.2.6.6 L'entrepreneur doit fournir le nombre d'exemplaires, sur papier et support électronique,

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

des manuels d'exploitation indiqués à la section
21.2.1.

21.2.3 Manuels d'entretien – conforme à l'installation

- 21.2.3.1** Ces manuels doivent comprendre ce qui suit :
- 21.2.3.2** Les instructions d'entretien du fabricant pour chaque élément d'équipement qui doit être entretenu.
- 21.2.3.3** Les instructions doivent comprendre les instructions d'installation, les numéros de pièces, les listes de pièces, les dessins-maîtres et les vues éclatées accompagnés de l'identification de toutes les pièces mécaniques, électriques et électroniques, et le nom des fournisseurs.
- 21.2.3.4** 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.
- 21.2.3.5** Les sections de dépannage doivent être incluses pour tout l'équipement dans le manuel d'entretien sous un en-tête distinct.
- 21.2.3.6** L'entrepreneur doit fournir le nombre d'exemplaires, sur papier et support électronique, des manuels d'entretien indiqués à la section 21.2.1.

21.2.4 Registres des mises à l'essai / des essais et des inspections

- 21.2.4.1** L'entrepreneur doit préparer un cahier à anneaux distinct, disposé selon la section 21.2.1, pour assembler les documents de toutes les mises à l'essai, les essais et les inspections. Le cahier doit être indexé pour chacun des mises à l'essai, des essais et des inspections réalisés.
- 21.2.4.2** L'entrepreneur doit maintenir un registre complet et exact de toutes les mises à l'essai, les essais et les inspections réalisés pendant les travaux. Cela doit comprendre les mises à l'essai, les essais et les inspections réalisés aux installations des sous-traitants.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

Les registres doivent inclure tous les documents pertinents, toutes les procédures d'essai et les fiches d'essai connexes, y compris les données d'essais effectués en atelier, les données des mises à l'essai, essais et inspections, et les résultats des observations.

21.2.4.3 Tous les registres originaux des mises à l'essai, des essais et des inspections doivent être signés par l'ABS, l'entrepreneur et, s'il y a lieu, les sous-traitants ou le représentant détaché qui ont assisté aux essais.

21.2.4.4 Les mises à l'essai et inspections réalisées expressément pour répondre aux exigences d'ABS concernant la mise à jour du navire en fonction du Système de rapports d'inspection des navires (SRIN), doivent être consignées dans des documents signés qui respectent les exigences d'ABS afin d'indiquer clairement quel système ou pièce d'équipement sur place, doté d'un numéro connexe, a été mis à l'essai et donner les résultats des essais réalisés. Tous les exemplaires des documents doivent être datés et signés par l'inspecteur de l'ABS présent et par l'entrepreneur.

21.2.5 Registre des attestations

21.2.5.1 L'entrepreneur doit préparer un cahier à anneaux distinct, disposé selon la section 21.2.1, pour assembler tous les registres des attestations. Le cahier doit être indexé pour chacun des éléments ou chacune des pièces d'équipement pour lesquels des attestations sont disponibles.

21.2.5.2 L'entrepreneur doit maintenir un registre complet et exact de toutes les attestations concernant les travaux réalisés. Les registres des attestations doivent être à jour et correspondre au type d'équipement installé par l'entrepreneur. Lorsque des certificats d'approbation de la société de classification sont requis, l'entrepreneur doit veiller à ce qu'ils soient insérés dans le cahier prévu à cet effet. Lorsque les fabricants fournissent des certificats d'équipement dans les manuels d'exploitation, des copies de ces certificats doivent être indexées dans le cahier du

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

registre des attestations. L'entrepreneur doit aussi obtenir et indexer tous les certificats émis par ses sous-traitants.

21.2.5.3 L'entrepreneur doit fournir le nombre d'exemplaires, sur papier et support électronique, des registres de mise à l'essai, d'essai et d'inspection indiqués à la section 21.2.1.

21.2.5.4 REMARQUE : Lorsque des attestations originales sont fournies, surtout s'il s'agit de certificats d'ABS, l'un des quatre (4) exemplaires présentés sur support papier doit être le document original.

21.3 Documents relatifs au système électrique

21.3.1 L'entrepreneur doit fournir les documents suivants en ce qui concerne l'analyse des charges conforme à l'installation à l'ATGC :

21.3.1.1 Deux (2) exemplaires papier de l'analyse des charges définitive approuvée par l'ABS et des calculs du système électrique conforme à l'installation. Cela doit être fourni tel que précisé en section 21.2.1.

21.3.1.2 Quatre (4) exemplaires de l'analyse des charges définitive approuvée par l'ABS et des calculs du système électrique conforme à l'installation en format électronique. Les fichiers électroniques doivent être en format Microsoft Excel et doivent être transmis par courriel, serveur FTP ou support USB avec une liste détaillée de tous les fichiers.

21.3.2 L'entrepreneur doit fournir les documents suivants en ce qui concerne l'analyse du courant de court-circuit conforme à l'installation à l'ATGC :

21.3.2.1 Deux (2) exemplaires papier de l'analyse du courant de court-circuit définitive approuvée par l'ABS et des calculs du système électrique conforme à l'installation. Cela doit être fourni tel que précisé en section 21.2.1.

21.3.2.2 Quatre (4) exemplaires de l'analyse du courant de court-circuit définitive approuvée et des calculs du système électrique conforme

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

à l'installation en format électronique. Les fichiers électroniques doivent être en format Microsoft Excel et doivent être transmis par courriel, serveur FTP ou support USB avec une liste détaillée de tous les fichiers.

21.4 Documents relatifs à l'essai de stabilité

21.4.1 L'entrepreneur doit se référer à la section 19.0 de cette spécification pour les détails nécessaires à l'essai de stabilité.

21.5 Documents relatifs au livret sur la stabilité

21.5.1 L'entrepreneur doit se référer à la section 19.0 pour les détails nécessaires au livret sur l'assiette et la stabilité.

21.6 Photographies et images

21.6.1 Photographies et images initiales

21.6.1.1 L'entrepreneur doit faire appel à un photographe professionnel afin de livrer au minimum mille (1000) images numériques en format JPEG de haute résolution (12 mégapixels minimum). Les images doivent être transmises par courriel, serveur FTP ou support USB. L'AI et l'AT doivent assister à toutes les prises de photo. L'ensemble du navire doit être photographié avec suffisamment de détail pour qu'il soit possible d'indiquer certaines pièces et/ou certains composants en particulier. Si le Canada exige que d'autres images soient prises, le prix devra être calculé au prorata.

21.6.1.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AI et à l'AT deux (2) exemplaires de toutes les images numériques initiales par courriel, serveur FTP ou support USB lors de la première réunion d'avancement, après la livraison du navire à ses installations. Les photos doivent être nommées dans le format ci-dessous : NGCC XXXX – SPEC # - DESCRIPTION - DATE

21.6.2 Photographies/images d'avancement

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 21.6.2.1** L'entrepreneur doit fournir des images numériques en format JPEG de haute résolution (12 mégapixels minimum) par courriel, serveur FTP ou support USB de l'avancement des travaux pendant chaque phase du projet. Il faut commencer à prendre des photos dès le début des travaux sur le navire, et continuer pendant toute la durée des travaux.
- 21.6.2.2** L'entrepreneur doit prendre suffisamment de photos pendant le projet de modernisation pour s'assurer de présenter un dossier adéquat de l'avancement des travaux. La date à laquelle la photo a été prise doit figurer automatiquement pour toutes les images.
- 21.6.2.3** L'entrepreneur doit fournir à l'AI et à l'ATGC deux (2) exemplaires de toutes les photographies d'avancement par courriel, serveur FTP ou support USB en format JPEG lors des réunions d'avancement mensuelles.
- 21.6.2.4** L'entrepreneur doit nommer toutes les photos fournies à CG dans le format suivant. Lieu – Description – Date. Un exemple est affiché ci-dessous :
- 21.6.2.4.1** Côté bâbord de la salle des machines – 25 mai 2023
– Décharge par-dessus bord

22.0 EXIGENCES DE SOUTIEN DU SYSTÈME DE LA GESTION INFORMATISÉE DE LA MAINTENANCE

22.1 Généralités

- 22.1.1** L'entrepreneur doit compléter et remplir la feuille de donnée du système y compris en tant que document de référence à ce projet de PVN.
- 22.1.2** Ce document doit être complété conformément aux exemples proposés dans le modèle et conformément aux autres instructions ci-dessous.

22.2 Instructions pour les entrepreneurs

22.2.1 Feuille d'informations sur les pièces et l'équipement

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 22.2.1.1** L'entrepreneur doit renseigner le plus d'information possible dans la feuille d'informations sur les pièces et l'équipement tel qu'indiqué sur le modèle. Les colonnes B, C, F, G, H et I au minimum doivent être complétées le cas échéant.
- 22.2.1.2** Une ligne est requise pour chaque élément de l'équipement qui est un élément important réparable/à entretenir (moteur, pompe, purificateur, etc.)
- 22.2.1.3** Les mêmes pièces de rechange consommables/jetables peuvent être regroupées dans une ligne avec leur quantité indiquée en colonne E.
- 22.2.1.4** La colonne D devrait contenir le système ou l'équipement qui est associé au matériel.

22.2.2 Feuille de plan d'entretien de l'équipement

- 22.2.2.1** L'entrepreneur doit renseigner le plus d'informations possible relatives à l'entretien recommandé par le fabricant d'équipement d'origine pour les éléments importants réparables/à entretenir (moteur, pompe, purificateur, etc.). Les colonnes A, B, E et F au minimum doivent être complétées. Les tâches d'entretien pour le même équipement à la même fréquence peuvent être regroupées sur une ligne en colonne F.
- 22.2.2.2** Un résumé de l'entretien doit être inclus en colonne F. Une référence au numéro de page du manuel seule n'est pas acceptable.
- 22.2.2.3** Les références aux numéros de pages du manuel sont à mentionner là où se trouvent les descriptions et les illustrations.

23.0 EXIGENCES RELATIVES À LA LOGISTIQUE

23.1 Généralités

- 23.1.1** L'entrepreneur doit fournir toute la machinerie, l'équipement, la quincaillerie, le matériel, les outils, les parties et les consommables nécessaires pour exécuter les

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

travaux définis au sein de cette spécification sauf si une spécification individuelle indique autrement qu'ils seront fournis par le propriétaire.

23.1.2 L'entrepreneur doit gérer la chaîne d'approvisionnement, conformément aux exigences, et doit fournir un espace de stockage à l'environnement contrôlé pour réceptionner le matériel et le préparer pour l'inspection de l'ATGC avant de déplacer le matériel sur le navire.

23.2 Matériel de l'entrepreneur (ME) et outils

23.2.1 L'entrepreneur doit veiller à ce que tout le matériel de remplacement, comme les joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de dégraissage, les agents de préservation, les peintures, les revêtements, etc., doit être conforme aux dessins, aux manuels et/ou aux instructions du fabricant de l'équipement.

23.2.2 Là où aucun élément n'est précisé, ou là où il faut avoir recours à un substitut, l'entrepreneur doit soumettre un rapport d'observation indiquant le substitut ou l'élément non précisé à l'ATGC. L'entrepreneur doit fournir les informations sur le matériel utilisé, le certificat de classe et la qualité de divers matériels à l'ATGC avant utilisation.

23.2.3 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les appareils, les outils et la machinerie tels que les grues, les plateformes, les échafaudages, les protections et les gréements nécessaires pour la réalisation du travail dans cette spécification.

23.2.4 L'entrepreneur doit faire livrer et entreposer tout le nouveau matériel fourni par l'entrepreneur dans ses installations. Le matériel fourni par l'entrepreneur doit être stocké dans un espace sécurisé et dont l'environnement est contrôlé conformément à la section 23.4 sur l'entreposage de l'équipement de cette spécification.

23.2.5 Tous les outils doivent être fournis par l'entrepreneur sauf mention contraire dans la section 2.0 des spécifications individuelles.

23.3 Matériel fourni par le gouvernement (MFG) et outils

23.3.1 Lorsque les outils sont fournis par l'AT (MFG : matériel fourni par le gouvernement), ils doivent être retournés par l'entrepreneur dans le même état

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

qu'il les avait empruntés. Les outils empruntés doivent être consignés dans un inventaire signé par l'entrepreneur à leur réception et rendus à l'ATGC. L'entrepreneur doit fournir un document de suivi approprié pour ces transferts d'équipement.

23.3.2 Tout MFG non spécialement indiqué dans la spécification technique doit être reçue par l'entrepreneur et stocké conformément avec la section 23.4 sur le stockage de l'équipement ci-dessous. Ces activités sont couvertes par les procédures de changement technique ou les travaux supplémentaires. (TPSGC 1379).

23.4 Stockage de l'équipement

23.4.1 L'équipement (c.-à-d. les couvercles, les capots et d'autres éléments qui pourraient devoir être enlevés et stockés) doit être entreposé conformément aux instructions spécifiques de stockage du fabricant de l'équipement ou du fournisseur de l'équipement. L'entrepreneur doit mettre ces instructions à disposition de l'ATGC.

23.4.2 Tous les éléments et équipements doivent être stockés de manière à être facilement accessibles aux fins d'inspection.

23.4.3 Tous les éléments doivent être entreposés soit sur des étagères en métal ou sur des palettes. Ils ne doivent pas être stockés directement sur le sol. Le contrôle de l'humidité, au besoin, doit être assuré dans les installations de stockage.

23.5 Matériel enlevé

23.5.1 Tout le matériel et l'équipement enlevé du navire par l'entrepreneur, sauf identification spécifique dans les exigences du projet comme rebut à éliminer, doivent demeurer en la propriété du Canada.

23.5.2 Cet équipement et matériel doit être gardé et maintenu en bon état par l'entrepreneur en attendant les instructions de l'ATGC.

23.5.3 L'entrepreneur doit obtenir l'accord de l'ATGC pour éliminer les matériaux et équipements qui n'auront aucune valeur marchande après leur enlèvement du navire. L'entrepreneur doit estimer les coûts, et des règlements environnementaux peuvent s'appliquer sur certains produits.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

23.6 Catégorisation

23.6.1 Tout élément appartenant au Canada qui doit être retiré du navire temporairement ou définitivement doit être classé dans l'une des trois (3) catégories ci-dessous selon les indications de l'AT et de cette spécification :

Catégorie « A » :

Ces éléments doivent être enlevés de manière permanente du navire et demeurent la propriété du Canada. L'entrepreneur doit stocker et protéger ces éléments des dommages physiques. L'entrepreneur doit stocker ces éléments sur des palettes, des châssis, ou dans des conteneurs adaptés à la livraison jusqu'à ce qu'ils aient été inspectés et que le Canada ait accepté de les prendre sous sa charge et sa garde. L'entrepreneur doit assurer l'entreposage de ces articles pour le Canada pendant toute la durée du contrat. Il incombe au Canada de retirer ces articles des installations de l'entrepreneur.

Catégorie « B » :

Ces éléments doivent rester propriété du Canada et doivent être enlevés provisoirement de leur emplacement sur le navire pendant la période de contrat. Ils doivent être replacés à leur emplacement d'origine sur le navire avant qu'il ne quitte les installations de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit stocker et protéger ces éléments des intempéries et des dommages physiques. Ces éléments doivent être stockés de manière à permettre de déplacer les éléments afin d'y accéder pour les inspections, les remises en état et/ou l'entretien de ces éléments le cas échéant. L'entrepreneur doit veiller à ne pas endommager l'équipement et le matériel.

Catégorie « C » :

Après l'enlèvement, ces éléments doivent devenir propriété de l'entrepreneur et être éliminés selon toutes les lois, règles et règlements en vigueur conformément à la section 7.5 de cette spécification.

23.6.2 Avant de retirer les éléments du navire, les éléments doivent être clairement identifiés avec des étiquettes sur les câbles indiquant la catégorie soit « A », « B » ou « C ».

23.7 Pièces de rechange

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

23.7.1 En tant qu'exigence générale, toute la nouvelle machinerie et l'équipement acquis par l'entrepreneur pour installer sur le navire doivent être fournis équipés de pièces de rechange conformément aux lignes directrices suivantes :

23.7.1.1 Conformément aux exigences et aux définitions de la Société le cas échéant.

23.7.1.2 Conformément aux définitions des sections pertinentes des spécifications individuelles.

23.7.1.3 Conformément aux exigences pour douze (12) mois ou 2 000 heures d'exploitation, selon le chiffre le plus important, conformément aux définitions et recommandations du fabricant de l'équipement.

23.7.1.4 Toutes les pièces détachées doivent être recensées sur une liste de pièces de rechange fournie par l'entrepreneur dans une feuille MS Excel. La liste doit comprendre les champs suivants :

23.7.1.4.1 le fournisseur;

23.7.1.4.2 le nom du fabricant;

23.7.1.4.3 le numéro de la partie du fabricant;

23.7.1.4.4 le prix à l'unité;

23.7.1.4.5 la définition à l'unité (chaque, cas, etc.);

23.7.1.4.6 la quantité recommandée;

23.7.1.4.7 le système ou l'équipement connexe.

23.7.1.4.8 Une copie électronique de la liste des pièces détachées doit être fournie à l'ATGC.

23.7.2 L'entrepreneur doit notifier l'ATGC lorsque les pièces de rechange ont été réceptionnées. L'entrepreneur doit préparer toutes les pièces de rechange pour inspection et rapprochement avec les listes de pièces de rechange de l'ATGC.

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

23.7.3 Les pièces de rechange doivent être fournies, emballées, et identifiées individuellement avec la description de l'équipement, le numéro du modèle et le numéro du catalogue/de la partie.

23.7.4 L'entrepreneur doit stocker les pièces de rechange dans une installation à l'environnement contrôlé conformément aux exigences du fabricant, en veillant à ce que les pièces de rechange soient protégées des intempéries, des dommages physiques, ou des pertes.

24.0 Installations pour le personnel gouvernemental

24.0 L'entrepreneur doit fournir un minimum de 50 mètres carrés d'espace de bureau sécurisé pour le personnel de la GCC en respectant les exigences suivantes :

24.0.1 Deux (2) bureaux verrouillables d'une surface minimum de 20 mètres carrés chacun;

24.0.1.1 Une (1) salle de conférences meublée de dix (10) places assises (la disposition doit se composer d'une large table de réunion avec dix places assises). La salle de conférences doit également être équipée d'un tableau blanc de 1,2 mètre sur 1,8 mètre accroché au mur.

24.0.2 Trois (3) bureaux de taille normale sur supports doubles équipés de tiroirs :

24.0.2.1 les tiroirs des bureaux doivent être verrouillables;

24.0.2.2 l'un (1) des bureaux doit être de type secrétaire en forme de « L » équipé de tables latérales;

24.0.2.3 une (1) table de la taille d'un bureau;

24.0.3 Dix (10) chaises, dont six (6) doivent être complètement réglables et équipées d'une base pivotante et de roulettes (en plus des sièges de la table de conférence);

24.0.4 Deux (2) bibliothèques de 1,2 mètre de largeur par 1,8 mètre de hauteur;

24.0.5 Trois (3) classeurs, chacun équipé de quatre (4) tiroirs. Tous les classeurs doivent être verrouillables; Tous les classeurs doivent être verrouillables;

	NGCC Leonard J Cowley	
	Spécification	F7049-210183
REMARQUES GÉNÉRALES		

- 24.0.6** Quatre (4) clés doivent être fournies pour chaque porte, bureau et classeur verrouillable;
- 24.0.7** trois (3) téléphones à ligne directe, dont un (1) doit se trouver dans la salle de conférence;
- 24.0.8** Trois (3) connexions Internet haute vitesse et accès à internet sans fil à haut débit;
- 24.0.9** Une (1) photocopieuse de bureau capable de prendre en charge des feuilles de 216 sur 279 mm, de 216 sur 356 mm et de 279 sur 432 mm. La photocopieuse doit être équipée d'une alimentation automatique en feuilles et doit être remise en service dans les deux (2) heures suivant une panne.
- 24.1** Les bureaux doivent être approvisionnés en chauffage, ventilation, climatisation et éclairage conformément aux règlements provinciaux en matière de santé et d'occupation.
- 24.2** Des installations sanitaires doivent se trouver à proximité.
- 24.3** Tous les équipements et les installations ci-dessus doivent être nettoyés et en bon état à la complète satisfaction du Canada.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
DIAGRAMME DE PRODUCTION		

H-01 Diagramme De Production..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Aux termes du présent article de devis, l'entrepreneur remettra aux représentants du maître d'ouvrage un calendrier précis, avec les dates de production et d'achèvement des services opérationnels de la Garde côtière.

Partie 2 – Référence

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 S.O.

2.2 Normes

2.2.1 S.O.

2.3 Réglementation

2.3.1 S.O.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur retenu doit fournir à l'autorité technique de la Garde côtière et l'autorité contractante de SPAC trois (3) exemplaires papier et un exemplaire électronique d'un diagramme à barres précisant en détail le calendrier d'exécution prévu des travaux de radoub du navire 15 jours après l'attribution du contrat, puis une autre fois 5 jours avant le début des travaux, en intégrant tous les changements. Ce diagramme à barres doit indiquer chaque article de devis avec sa principale structure de travail (SRT), la date de début planifiée et réelle, la durée et la date d'achèvement, de même que le plan d'affectation du personnel. Une version électronique doit également être transmise à l'autorité technique de

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
DIAGRAMME DE PRODUCTION		

la Garde côtière - Geoffrey.Stewart@dfo-mpo.gc.ca 5 jours avant le début des travaux.

- 3.1.2** Il est nécessaire de déterminer le chemin critique des travaux qui indique les tâches essentielles qui peuvent retarder l'achèvement du radoub si elles ne sont pas achevées au cours de la période estimée. Le chemin critique peut être dû à des contraintes relatives à la main-d'œuvre ou à des tâches qui ne peuvent être réalisées en même temps que d'autres tâches.
- 3.1.3** Si certains travaux nuisent au chemin critique, il est nécessaire d'en aviser immédiatement l'autorité technique de la Garde côtière et l'autorité contractante de SPAC. Tous les efforts doivent être déployés pour éviter les retards afin de terminer le radoub du navire dans les délais indiqués. Les procédures d'assurance de la qualité habituelles doivent être respectées.
- 3.1.4** Le diagramme à barres doit être mis à jour chaque semaine (tous les vendredis après-midi, ou le lundi suivant lorsque le vendredi est un jour férié), et il faut remettre trois exemplaires papier et un exemplaire électronique à l'autorité technique de la Garde côtière et à l'autorité contractante de SPAC au moins 24 heures avant les réunions de production à l'horaire. Le diagramme à barre doit illustrer l'avancement réel des travaux de radoub et les changements aux dates prévues d'achèvement de chaque élément des travaux. La main-d'œuvre prévue pour chaque travail prévu dans la semaine doit être incluse dans les mises à jour hebdomadaires du diagramme. L'entrepreneur doit inclure, dans les mises à jour du diagramme de production, les travaux découlant du formulaire 1379 de SPAC et indiquer quelles incidences les travaux supplémentaires effectués sur le navire auront sur le calendrier des travaux.
- 3.1.5** Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir un montant de 5 000 \$ pour la préparation du calendrier de départ pour chaque le navire et 2 000 \$ pour chaque mise à jour hebdomadaire. Lorsqu'elle reçoit la mise à jour, l'autorité technique de la Garde côtière examine le calendrier pour déterminer s'il reflète adéquatement l'avancement des travaux et s'il donne un échéancier réaliste. Si le calendrier livré ne respecte pas ce seuil, le montant alloué à ce produit livrable sera déduit du montant total à payer aux termes du contrat.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
DIAGRAMME DE PRODUCTION		

- 3.1.6** Le temps presse et les changements, le cas échéant, à la date de livraison globale du projet doivent être présentés par l'entrepreneur à l'AC et à l'AT de SPAC au moins une semaine à l'avance, ainsi que les raisons du changement proposé à la date de livraison bien justifiée, pour qu'il soit pris en considération.

Partie 4 – Preuve de réalisation

4.1 Inspection

- 4.1.1** Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction de l'autorité technique de la Garde côtière et de l'inspecteur de l'ABS, le cas échéant.

4.2 Mise à l'essai

- 4.2.1** S.O.

4.3 Certification

- 4.3.1** S.O.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur retenu doit fournir à l'autorité technique de la Garde côtière et à l'autorité contractante de SPAC trois (3) exemplaires papier et un exemplaire électronique d'un diagramme à barres précisant en détail le calendrier d'exécution prévu des travaux de radoub du navire 5 jours avant le début des travaux. Ce diagramme à barres doit indiquer chaque article de devis avec sa principale structure de travail (SRT), la date de début planifiée et réelle, la durée et la date d'achèvement et la main-d'œuvre prévue pour les travaux en cours durant la semaine dans les mises à jour hebdomadaires. Une version électronique doit également être transmise à l'autorité technique de la Garde côtière - Geoffrey.Stewart@dfo-mpo.gc.ca 5 jours avant le début des travaux.
- 5.1.2** Le diagramme à barres doit être mis à jour chaque semaine (tous les vendredis après-midi, ou le lundi suivant lorsque le vendredi est un jour férié), et il faut remettre trois exemplaires papier et un exemplaire électronique à l'autorité technique de la Garde côtière et à l'autorité contractante de SPAC 24 heures avant

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
DIAGRAMME DE PRODUCTION		

les réunions de production à l'horaire. Le diagramme à barre doit illustrer l'avancement réel des travaux de radoub et les changements aux dates prévues d'achèvement de chaque élément des travaux. L'entrepreneur doit inclure, dans les mises à jour du diagramme de production, les travaux découlant du formulaire 1379 de SPAC et indiquer quelles incidences les travaux supplémentaires effectués sur le navire auront sur le calendrier des travaux.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-02	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN DES RADEAUX DE SAUVETAGE		

H-02 Entretien Des Radeaux De Sauvetage..

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'entrepreneur doit retirer les quatre (4) radeaux de sauvetage du navire et les quatre (4) dispositifs de largage hydrostatique, les transporter en direction et en provenance d'un centre d'entretien autorisé où ils seront entretenus et mis à l'essai, puis les réinstaller.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** S.O.

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales

2.3 Réglementation

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*
- 2.3.2** *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) (DORS/87-183)*
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit retirer les radeaux de sauvetage gonflables et leurs dispositifs de largage du navire, énumérés aux présentes, et les transporter en direction et en provenance du centre d'entretien du constructeur de l'équipement d'origine pour une inspection annuelle et une recertification. Une fois les radeaux et les dispositifs de largage retournés, l'entrepreneur doit les installer et les fixer à bord du navire aux bons emplacements, tel que confirmé par le second capitaine. Ces travaux doivent être réalisés avant la remise à flot du navire après la mise en cale

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-02	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN DES RADEAUX DE SAUVETAGE		

sèche, mais après l'achèvement de tous les travaux dans les alentours de l'emplacement des radeaux de sauvetage.

3.1.1.1 Radeau de sauvetage Survitec Zodiac pour 25 personnes, ensemble de classe A, numéro de série 4FF22A212

3.1.1.2 Radeau de sauvetage Survitec Zodiac pour 25 personnes, ensemble de classe A, numéro de série 4FF21A212

3.1.1.3 Radeau de sauvetage Survitec Zodiac pour 25 personnes, ensemble de classe A, numéro de série 5FJ29B313

3.1.1.4 Radeau de sauvetage Survitec Zodiac pour 25 personnes, ensemble de classe A, numéro de série 7FK33F314

3.1.2 Une allocation de 2 000 00 \$ par radeau de sauvetage doit être incluse dans la soumission pour le remplacement de l'équipement de survie, soit une allocation totale de 8 000,00 \$ pour cet article du devis; le coût sera ajusté à la hausse ou à la baisse à l'aide du formulaire 1379 de SPAC une fois la facture reçue.

3.1.3 Les certificats des radeaux de sauvetage doivent être datés de manière que la date d'expiration tombe dans la première semaine de janvier 2024 ou après.

3.2 Emplacement

3.2.1 Côtés bâbord et tribord du pont de foc'sle.

3.3 Interférences

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de réalisation

4.1 Inspection

4.1.1 Démonstration/inspection par l'ABS au besoin.

4.2 Mise à l'essai

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-02	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN DES RADEAUX DE SAUVETAGE		

4.2.1 La mise à l'essai doit être effectuée conformément au service d'entretien du fabricant d'équipement d'origine.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre deux exemplaires papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien d'origine approuvés par l'ABS, au besoin, au chef mécanicien de la Garde côtière. L'entrepreneur doit remettre un exemplaire électronique de tous les rapports et certificats à l'autorité technique de la Garde côtière. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) exemplaires papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au chef mécanicien de la Garde côtière qui décrivent tous les travaux et/ou modifications requis. L'entrepreneur doit remettre un (1) exemplaire électronique de tous les rapports à l'autorité technique de la Garde côtière et au chef mécanicien de la garde côtière. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-03	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN ANNUEL DU SYSTÈME DE DETECTION D'INCENDIE		

H-03 Entretien Annuel Du Système De Détection D'incendie..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but du présent devis est que l'entrepreneur prenne des dispositions pour qu'une entreprise certifiée procède à l'inspection et à la certification annuelles du système de détection d'incendie.
- 1.2** L'entrepreneur doit aviser le responsable technique (RT) de la Garde côtière canadienne (GCC) avant que les travaux prévus dans la présente spécification ne puissent commencer.
- 1.3** Ces travaux doivent être exécutés parallèlement à ceux prévus dans les spécifications suivantes :
 - 1.3.1** H-04 Système fixe d'extinction d'incendie
 - 1.3.2** H-05 Nettoyage de la hotte de cuisine et du tuyau d'évacuation de la sécheuse
 - 1.3.3** H-06 Extincteurs portatifs
 - 1.3.4** H-07 Tenues de pompier, appareils respiratoires autonomes et bouteilles
 - 1.3.5** H-24 Mousse fixe et produit chimique humide

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** Dessin de disposition générale du navire (dessin n° 590-70)
 - 2.1.2** Plan de l'équipement de sauvetage (dessin n° 1512-003)
 - 2.1.3** Plan des systèmes d'extinction d'incendie (dessin n° 1512-003)
 - 2.1.4** Liste des détecteurs d'incendie du NGCC *Leonard J. Cowley*
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Voir les notes générales.
- 2.3 Réglementation**

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-03	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN ANNUEL DU SYSTÈME DE DETECTION D'INCENDIE		

2.3.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada – Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)*

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires) (DORS/87-183)*

2.3.3 Règles et règlements de l'American Bureau of Shipping (ABS)

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit aviser le RT de la GCC des travaux prévus dans la présente spécification avant qu'ils ne puissent commencer.

3.1.2 Le système est un système d'alarme incendie Notifier NFS2-640.

3.1.3 L'entrepreneur doit contacter l'ABS avant le début des travaux et doit prendre des dispositions pour qu'un inspecteur de l'ABS soit présent à l'inspection, le cas échéant.

3.1.3.1 L'entrepreneur doit débrancher et retirer tous les appareils avant le début, à bord du navire, de tout travail produisant de la saleté, de la poussière ou de la fumée (par exemple) qui pourrait contaminer les appareils. Les appareils doivent être rangés dans des sacs en plastique individuels et conservés dans un endroit sûr jusqu'à ce qu'ils puissent être réinstallés et mis à l'essai en toute sécurité.

3.1.4 Le technicien doit tester les panneaux des systèmes notifier, les détecteurs de fumée et de chaleur, les stations de traction, les sonnettes d'alarme, les balises rotatives, les feux clignotants et les retenues magnétiques des portes coupe-feu. Les ventilateurs, les portes coupe-feu et les amortisseurs et tout autre dispositif connecté pour les espaces testés doivent être vérifiés pour l'arrêt automatique.

3.1.4.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les détecteurs activent le panneau Notifier situé sur la passerelle et que le bon emplacement est indiqué sur la saisie d'écran du panneau.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-03	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN ANNUEL DU SYSTÈME DE DETECTION D'INCENDIE		

3.1.4.2 L'entrepreneur doit s'assurer que les DEL situées sur le panneau principal et le panneau schématique sont activées pendant la mise à l'essai de chaque détecteur.

3.1.4.3 L'entrepreneur doit mettre à l'essai les batteries de secours du panneau Notifier et les remplacer au besoin. S'il remplace les batteries, il doit l'indiquer dans le rapport d'entretien.

3.1.4.4 L'entrepreneur doit vérifier le fonctionnement de l'alarme de basse température située dans l'armoire de rangement FM-200.

3.1.5 Les panneaux de détection sont les suivants :

3.1.5.1 Un panneau principal situé dans la timonerie (à l'avant, du côté bâbord) et un panneau schématique situé dans la salle de contrôle des machines et sur la passerelle.

3.1.6 Il faut s'assurer du bon fonctionnement des têtes de détection et des avertisseurs d'incendie, soit des éléments suivants :

3.1.6.1 Détecteurs de zone : 96 détecteurs de fumée et 34 détecteurs de chaleur

3.1.6.2 21 avertisseurs d'incendie (au total)

3.1.6.3 18 portes coupe-feu et dispositifs de retenue magnétiques

3.1.7 L'entrepreneur doit procéder à une inspection et à une certification sur une base annuelle conformément aux exigences de l'ABS.

3.1.8 Toutes les déficiences doivent être signalées au RT de la GCC, puis réparées ou les composants concernés remplacés par l'entrepreneur au moyen du formulaire 1379 de Services publics et Approvisionnement Canada.

3.1.9 Une fois tous les essais terminés, le technicien doit remettre le système en état de fonctionnement normal.

3.2 Emplacement

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-03	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN ANNUEL DU SYSTÈME DE DETECTION D'INCENDIE		

3.2.1 Le panneau principal est situé dans la timonerie (à l'avant, du côté bâbord) et le panneau schématique est situé dans la salle de contrôle des machines et sur la passerelle.

3.2.2 Les têtes de détection, les avertisseurs d'incendie, les sonnettes, les portes et les dispositifs de retenue magnétiques se trouvent un peu partout sur le navire.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord du navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 L'entrepreneur doit prendre des dispositions avec un inspecteur de l'ABS pour soumettre le système de détection d'incendie à une inspection, au besoin.

4.2 Essais

4.2.1 Tous les essais doivent être effectués selon les procédures d'essai recommandées pour le système Notifier. Si un équipement d'une autre marque que Notifier est utilisé (p. ex. un détecteur de chaleur Fenwal), il faut suivre les instructions du fabricant d'équipement d'origine concerné.

4.2.2 Les essais doivent répondre aux exigences du RT de la GCC et de l'inspecteur de l'ABS, le cas échéant.

4.3 Certification

4.3.1 Au besoin, l'entrepreneur doit remettre les certificats d'entretien originaux approuvés par l'ABS, ainsi que deux (2) copies papier de ceux-ci, au chef mécanicien de la GCC. L'entrepreneur doit également remettre une (1) copie électronique de tous les rapports/certificats au RT de la GCC. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins/rapports

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-03	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN ANNUEL DU SYSTÈME DE DETECTION D'INCENDIE		

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux (2) copies papier des listes de contrôle et des rapports décrivant les travaux ou les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports au RT et au chef mécanicien de la GCC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-04	Spécification	F7049-210183
SYSTEM FIXE D'EXTINCTION D'INCENDIE		

H-04 System Fixe D'Extinction D'Incendie..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but du présent devis est que l'entrepreneur prenne des dispositions pour qu'un représentant détaché autorisé et certifié de Kidde procède à l'inspection et à la certification annuelles du système fixe d'extinction d'incendie.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés parallèlement à ceux prévus dans les spécifications suivantes :
 - 1.2.1** H-03 Entretien annuel du système de détection d'incendie
 - 1.2.2** H-05 Nettoyage de la hotte de cuisine et du tuyau d'évacuation de la sécheuse
 - 1.2.3** H-06 Extincteurs portatifs
 - 1.2.4** H-07 Tenues de pompier, appareils respiratoires autonomes et bouteilles
 - 1.2.5** H-24 Mousse fixe et produit chimique humide

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1.1** Dessin de disposition générale
 - 2.1.1.2** Plan des zones d'incendie (dessin n° 590-78)
 - 2.1.1.3** Plan du matériel de lutte contre les incendies (dessin n° 1590-03)
 - 2.1.1.4** Plan de lutte contre les incendies (dessin n° 590-82)
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** L'entrepreneur doit être reconnu par l'American Bureau of Shipping (ABS) pour la recertification de ces systèmes.
 - 2.2.2** Voir les notes générales.
- 2.3 Réglementation**

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-04	Spécification	F7049-210183
SYSTEM FIXE D'EXTINCTION D'INCENDIE		

2.3.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada – Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)*

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires) (DORS/87-183)*

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Le navire est doté d'une combinaison de systèmes à agent FM-200 et de systèmes au CO₂, indiqués ci-dessous.

3.1.2 Sont installés à bord les systèmes à agent FM-200 et au CO₂ de Kidde suivants :

Emplacement	Fonction du système	Nombre de bouteilles	Poids total de la bouteille, agent et obturateur inclus	Type
Tunnel d'arbre	Salle du purificateur	1	181,8	À agent FM-200
Salle des réservoirs et des pompes	Salle des peintures	1	47,8	À agent FM-200
Salle de la génératrice de secours	Salle de la génératrice de secours	1	175,2	À agent FM-200
Salle de la génératrice portuaire	Salle de la génératrice portuaire	1	200,4	À agent FM-200
Salle des machines principale avant	Salle de commande des moteurs	1	209,8	À agent FM-200

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-04	Spécification	F7049-210183
SYSTEM FIXE D'EXTINCTION D'INCENDIE		

Colonne latérale tribord, pont de passerelle	Salle des machines tribord	1	615,4	À agent FM-200
Colonne latérale tribord, pont de passerelle	Salle des machines bâbord	1	613,8	À agent FM-200
Colonne latérale tribord, pont de passerelle	Colonne de la salle des machines, bouteille avant	1	340	À agent FM-200
Hangar d'hélicoptères	Armoire du distributeur de carburant d'aviation	1	31,0	À agent FM-200
Salle de l'incinérateur	Salle de l'incinérateur	1	100,3	À agent FM-200
Bouteille tribord du compartiment du propulseur d'étrave	Compartiment du propulseur d'étrave	1	274,4	À agent FM-200
Bouteille bâbord du compartiment du propulseur d'étrave	Compartiment des machines, avant	1	240	À agent FM-200
Compartiment de l'appareil à gouverner	Salle de la pompe de carburant d'aviation	1	75,8	À agent FM-200
Compartiment de l'appareil à gouverner	Appareil à gouverner	1	338,4	À agent FM-200
Compartiment de l'appareil à gouverner	Batardeau de réservoir de carburant d'aviation	1	187,6	À agent FM-200
Hangar	Hangar	1	125 lb	Au CO ₂
Hangar	Hangar	1	23 pi ³	N ₂
Salle des ventilateurs du pont de gaillard d'avant	Casiers à armes à feu	1	25 lb	Au CO ₂

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-04	Spécification	F7049-210183
SYSTEM FIXE D'EXTINCTION D'INCENDIE		

3.1.3 Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit rencontrer le chef mécanicien de la GCC pour procéder à l'identification et au verrouillage de tous les interrupteurs d'isolement de l'alimentation des systèmes à agent FM-200 et pour informer le personnel du navire que ces systèmes feront l'objet de travaux pendant lesquels ils ne seront pas opérationnels.

3.1.3.1 L'entrepreneur doit contacter l'ABS avant le début des travaux et doit prendre des dispositions pour qu'un inspecteur d'ABS soit présent aux inspections, le cas échéant.

3.1.4 Le niveau et le contenu de chaque bouteille doivent être vérifiés, puis notés dans un document qui doit être remis au chef mécanicien de la GCC.

3.1.5 Les bouteilles d'agent FM-200, de CO₂ et de N₂ doivent être débranchées conformément aux recommandations et aux instructions du fabricant. Après que le chef mécanicien de la GCC aura été informé des travaux prévus, il déterminera s'il doit assister aux essais. Il faut retirer les têtes des systèmes à agent FM-200 et nettoyer la tuyauterie connexe à l'aide d'un jet d'air pour veiller à ce que toutes les conduites soient dégagées et pour assurer le bon fonctionnement des temporisateurs et des sirènes. De plus, il faut vérifier que toutes les commandes, électriques et mécaniques, y compris les sirènes, les dispositifs d'arrêt de la ventilation, les poignées de déclenchement et les vannes, fonctionnent.

3.1.6 L'entrepreneur doit prévoir dans la soumission 15 000 \$ pour le remplacement des conduites flexibles FM conformément aux recommandations du fabricant. Ce montant sera rajusté à la hausse ou à la baisse à l'aide du formulaire 1379 de Services publics et Approvisionnement Canada en fonction du montant de la facture.

3.1.7 Une fois tous les travaux effectués, il faudra rebrancher tous les systèmes et ceux-ci devront être en bon état de fonctionnement.

3.2 Emplacement

3.2.1 Les emplacements sont indiqués dans les tableaux présentés ci-dessus (dans la section 3.1.2).

3.3 Éléments faisant obstacle

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-04	Spécification	F7049-210183
SYSTEM FIXE D'EXTINCTION D'INCENDIE		

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord du navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

- 4.1.1** L'entrepreneur doit prendre des dispositions avec l'ABS pour soumettre le système de détection d'incendie à une inspection, au besoin.

4.2 Essais

- 4.2.1** Conformément à la description technique, le RT de la GCC et l'inspecteur de l'ABS doivent être avisés de la tenue de tout essai. Le cas échéant, leur présence doit être vérifiée avant le début de l'essai.

4.3 Certification

- 4.3.1** Au besoin, l'entrepreneur doit remettre les certificats d'entretien originaux approuvés par l'ABS, ainsi que deux (2) copies papier de ceux-ci, au chef mécanicien de la GCC. L'entrepreneur doit également remettre une (1) copie électronique de tous les rapports/certificats au RT de la GCC. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins/rapports

- 5.1.1.** L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GCC deux (2) copies papier des listes de contrôle et des rapports décrivant les travaux ou les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports au RT et au chef mécanicien de la GCC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1** S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-04	Spécification	F7049-210183
SYSTEM FIXE D'EXTINCTION D'INCENDIE		

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-05	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DE LA HOTTE DE CUISINE ET DE LA SÈCHEUSE DE BUANDERIE		

H-05 Nettoyage Des Conduits D'extraction De La Hotte De Cuisine Et De La Sécheuse de Buanderie

Partie 1 – Portée

- 1.1** Aux termes du présent article de devis, l'entrepreneur aura effectué le nettoyage annuel des conduits d'extraction de la hotte de cuisine et de la sècheuse de buanderie. Il faut nettoyer la sortie du ventilateur de hotte de cuisine, au niveau du champignon d'aération du pont extérieur, de même que les événements de sècheuse dans la buanderie jusqu'à la sortie sur le pont de gaillard, devant la timonerie.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés conjointement avec les articles du devis suivants :
- 1.2.1** H-03 Inspection annuelle du système de détection des incendies
 - 1.2.2** H-04 Installation fixe d'extinction d'incendie
 - 1.2.3** H-06 Extincteurs portatifs
 - 1.2.4** H-07 Tenues de pompier, appareils respiratoires autonomes et bouteilles
 - 1.2.5** H-24 Mousse fixe et produit chimique humide

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Disposition des gaines de ventilation – Pont de passerelle et pont de gaillard S-111-2
- 2.1.2** Disposition des gaines de ventilation – Pont arrière et supérieur S-111-3
- 2.1.3** Disposition des gaines de ventilation – Pont supérieur FWS S-111-4
- 2.1.4** Disposition des gaines de ventilation – Pont principal arrière S-111-5
- 2.1.5** Disposition des gaines de ventilation – Pont principal, avant S-111-6

2.2 Normes

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-05	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DE LA HOTTE DE CUISINE ET DE LA SECHEUSE DE BUANDERIE		

2.2.1 Voir les notes générales

2.3 Réglementation

2.3.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.3.2 *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) (DORS/87-183)*

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

Hotte de cuisine

3.1.1 L'entrepreneur doit s'assurer de planifier ces travaux en dehors des heures de travail de la cuisine du navire(s'il est opérationnel). Il doit donner un avis préalable, et effectuer les travaux au moment convenu avec le chef mécanicien de la Garde côtière.

3.1.2 L'entrepreneur doit exécuter la procédure de cadenassage avec le chef mécanicien de la Garde côtière du navire pour effectuer l'isolement de la hotte, de la cuisinière et de la friteuse de la cuisine et du ventilateur d'extraction de la hotte.

3.1.3 L'entrepreneur doit dégraisser tous les conduits d'évacuation, ainsi que la hotte de cuisine et le ventilateur d'extraction. Il doit aussi éliminer de manière appropriée toutes les boues et tous les résidus enlevés.

3.1.4 L'entrepreneur doit enlever le couvercle du diffuseur sur le pont extérieur pour en inspecter l'intérieur et pour nettoyer la tuyauterie/les gaines du ventilateur. L'entrepreneur doit savoir que le ventilateur d'extraction et que l'ensemble moteur sont placés dans le couvercle du ventilateur sur le pont extérieur.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-05	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DE LA HOTTE DE CUISINE ET DE LA SECHEUSE DE BUANDERIE		

3.1.5 L'entrepreneur doit débrancher les fils du moteur à la boîte de jonction avant d'enlever le couvercle du ventilateur et il doit les rebrancher à la fin des travaux. Une fois le nettoyage terminé, l'entrepreneur doit placer une nouvelle garniture d'étanchéité sur le couvercle du ventilateur. L'entrepreneur doit fournir et poser de nouveaux boulons de fixation, écrous et rondelles de blocage en acier inoxydable.

3.1.6 L'entrepreneur doit nettoyer à fond les conduits de ventilation entre la hotte de cuisine et le point de sortie sur le pont.

3.1.7 L'entrepreneur doit s'assurer que la cuisine est propre une fois les travaux du présent devis terminés.

Nettoyage des conduits d'extraction de la sècheuse de buanderie

3.1.8 L'entrepreneur doit nettoyer soigneusement, au moyen de méthodes mécaniques/pneumatiques/d'aspiration, les deux événements de sècheuse reliant la buanderie à la sortie sur le pont de gaillard devant la timonerie.

3.1.9 Ces conduits se terminent par des champignons d'aération situés sur une plateforme surélevée sur le pont de gaillard. Les couvercles d'évent doivent être enlevés pour avoir un accès adéquat aux parties du réseau de conduits. Cette plateforme a une hauteur d'environ 9 pieds et elle ne comporte pas de rambarde. Il faut respecter les procédures de travail en hauteur ISM.

3.2 Emplacement

3.2.1 Consulter les dessins énumérés à la section 2.1.

3.3 Interférences

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de réalisation

4.1 Inspection

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-05	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DE LA HOTTE DE CUISINE ET DE LA SECHEUSE DE BUANDERIE		

4.1.1 Tous les travaux doivent être inspectés par l'autorité technique de la Garde côtière ou le chef mécanicien de la Garde côtière avant leur achèvement.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Tous les systèmes doivent fonctionner pendant au moins 30 minutes avant de vérifier tous les espaces pour confirmer que le débit d'air est acceptable.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre deux exemplaires papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien d'origine approuvés par ABS, au besoin, au chef mécanicien de la Garde côtière. L'entrepreneur doit remettre un exemplaire électronique de tous les rapports et certificats au gestionnaire principal de l'entretien des navires. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) exemplaires papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au chef mécanicien de la Garde côtière qui décrivent tous les travaux et/ou modifications requis. L'entrepreneur doit remettre un (1) exemplaire électronique de tous les rapports au gestionnaire principal de l'entretien des navires et au chef mécanicien de la Garde côtière. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-05	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DE LA HOTTE DE CUISINE ET DE LA SECHEUSE DE BUANDERIE		

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

H-06 Extincteurs Portatifs..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le présent article du devis vise l'obtention par l'entrepreneur des services d'une entreprise autorisée et certifiée pour la réalisation d'une inspection et d'une certification annuelles des extincteurs portatifs du navire.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés conjointement avec les articles du devis suivants :
- 1.2.1** H-03 Inspection annuelle du système de détection des incendies
- 1.2.2** H-04 Installation fixe d'extinction d'incendie
- 1.2.3** H-05 Nettoyage des conduits d'extraction de la hotte de cuisine et de la sécheuse de buanderie
- 1.2.4** H-07 Tenues de pompier, appareils respiratoires autonomes et bouteilles
- 1.2.5** H-24 Mousse fixe et produit chimique humide

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1

N°	Type	Emplacement	N° de série	Date de fab.	Entretien de 6 ans (poudre chimique)	Dernier entretien de 6 ans (poudre chimique)	Dernier essai hydrostatique	Prochain essai hydrostatique	Notes
1	5 lb/CO ₂	Pont de navigation	222209	1990			Févr. 2020	Févr. 2025	
1.1	15 lb/CO ₂	Pont de navigation	895958	2015			Févr. 2020	Févr. 2025	
2	20 lb/poudre chimique	Coursive du pont passerelle	96596880	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

3	20 lb/poudre chimique	Pont de passerelle/Poste d'incendie n° 7	96596881	2020	Janv. 2026	Sept. 2014		Janv. 2032	
4	20 lb/poudre chimique	Pont de gaillard/Poste d'incendie n° 4	96596884	2020	Janv. 2026	Sept. 2014		Janv. 2032	
5	20 lb/poudre chimique	Coursive du pont de gaillard/Poste d'incendie n° 8	96596870	2020	Janv. 2026	Sept. 2014		Janv. 2032	
6	125 lb/ABC	Hangar d'hélicoptère	9047	2003			Janv. 2016	Janv. 2028	
6.1	50 kg/ABC	Hangar d'hélicoptère	TA5015641	2018	Janv. 2024			Janv. 2030	
7	15 lb/CO ₂	Hangar d'hélicoptère	137078	1990			Févr. 2020	Févr. 2025	
8	15 lb/CO ₂	Hangar d'hélicoptère	658248	2013			Févr. 2019	Févr. 2024	
11	15 lb/CO ₂	Pont de gaillard – Porte extérieure du hangar	26046	2021			Févr. 2019	Févr. 2024	
12	20 lb/poudre chimique	Salon des officiers du pont supérieur	96596885	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
13	20 lb/poudre chimique	Office des officiers du pont supérieur	96596882	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
14	20 lb/poudre chimique	Salle de la génératrice de secours	96596889	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
15	20 lb/poudre chimique	Pont supérieur/Poste d'incendie n° 10	96092812	2018	Janv. 2024			Janv. 2030	
16	20 lb/poudre chimique	Pont supérieur/Poste d'incendie n° 9	965969888	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

18	20 lb/poudre chimique	Pont supérieur/Poste d'incendie n° 5	96596887	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
19	20 lb/poudre chimique	Emménagement s du pont supérieur, avant	96596883	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
20	20 lb/poudre chimique	Emménagement s du pont supérieur, avant	96596895	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
21	20 lb/poudre chimique	Emménagement s du pont supérieur, avant	96596898	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
22	20 lb/poudre chimique	Emménagement s du pont supérieur, avant	96596896	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
23	20 lb/poudre chimique	Emménagement s du pont supérieur, avant	96596886	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
24	20 lb/poudre chimique	Emménagement s du pont supérieur, avant	96596886	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
25	5 lb/CO ₂	Magasin du maître d'équipage du pont supérieur	2222671	2005			Févr. 2020	Févr. 2025	
26	20 lb/poudre chimique	Salon des survivants	96596873	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
27	20 lb/poudre chimique	Coqueron avant/Poste d'incendie n° 2	96596865	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
28	20 lb/poudre chimique	Pont principal/Poste d'incendie n° 1	96596850	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
29	20 lb/poudre chimique	Pont principal/Poste d'incendie n° 6	96596857	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
30	20 lb/poudre chimique	Salle de récréation du pont principal	96596866	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

D31	10 lb/CO ₂	Salle d'incinération	999620	2019			Févr. 2019	Févr. 2024	
32	20 lb/poudre chimique	Pont principal – sous les escaliers	96596858	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
33	20 lb/poudre chimique	Pont principal – sous les escaliers	17738586	2021	Janv 2027			Janv. 2033	
34	20 lb/poudre chimique	Pont principal – sous les escaliers	96596872	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
35	20 lb/poudre chimique	Vestiaire des mécaniciens	96596859	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
36	20 lb/poudre chimique	Vestiaire des mécaniciens	96596863	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
37	20 lb/poudre chimique	Vestiaire des mécaniciens	96596890	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
38	20 lb/poudre chimique	Vestiaire des mécaniciens	96596852	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
39	20 lb/poudre chimique	Vestiaire des mécaniciens	96596860	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
40	20 lb/poudre chimique	Pont principal – salon de l'équipage	96596854	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
41	25 lb/K	Pont principal – Cuisine	88061489	2020					
42	20 lb/poudre chimique	Pont principal/Poste d'incendie n° 15	96596868	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
43	20 lb/poudre chimique	Pont principal – à l'extérieur du magasin de denrées sèches	96596856	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
44	20 lb/poudre chimique	Pont principal – à l'extérieur du magasin de denrées sèches	96596855	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
45	20 lb/poudre chimique	Pont principal – à l'extérieur du magasin de denrées sèches	96596864	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

46	20 lb/poudre chimique	Pont principal – à l'extérieur du magasin de denrées sèches	96596875	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
48	20 lb/poudre chimique	Pont principal – à l'extérieur du magasin de denrées sèches	5012898	2015	Sept. 2021	Sept. 2014		Sept. 2027	
49	20 lb/poudre chimique	Emménagement s arrière – Plateforme de gouverne	96596878	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
50	20 lb/poudre chimique	Emménagement s arrière/Poste d'incendie n° 14	96596871	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
51	20 lb/poudre chimique	Pont de cale/Poste d'incendie n° 22	96596862	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
52	20 lb/poudre chimique	Salle des machines/Poste d'incendie n° 16/Salle des génératrices	96596872	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
64	20 lb/poudre chimique	ER arrière – près du compresseur d'air	96596857	2015	Déc. 2021	Déc. 2015	Déc. 2015	Déc. 2027	
53	15 lb/CO ₂	Salle de commande des moteurs	137084	1990			Févr. 2020	Févr. 2025	
54	20 lb/poudre chimique	Salle des moteurs – en-dessous du téléphone	96596869	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
55	20 lb/poudre chimique	Salle des machines/Poste d'incendie n° 17	96596853	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
56	20 lb/poudre chimique	Salle des machines/Poste d'incendie n° 18	96596867	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

57	20 lb/poudre chimique	Salle des machines/Poste d'incendie n° 19	96596876	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
59	15 lb/CO ₂	WTD arrière	137266	1990			Févr. 2020	Févr. 2025	
60	20 lb/poudre chimique	Salle des moteurs – En-dessous de la trappe d'évacuation	88378691	2019	Févr. 2025			Févr. 2031	
58	20 lb/poudre chimique	Boîte d'engrenages (poste d'incendie n° 20)	96596877	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
61	20 lb/poudre chimique	Atelier de la salle des machines/Poste d'incendie n° 21	96596849	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
62	20 lb/poudre chimique	Magasin du coqueron avant	96596897	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
63	20 lb/CO ₂	Magasin du coqueron avant	112316	1990			Févr. 2020	Févr. 2025	
⑦	8 lb/poudre chimique	Embarcation de sauvetage de bâbord	97201043	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
⑦	5 lb/poudre chimique	ERS de bâbord	89877349	2020	Janv. 2026			Janv. 2032	
⑦	10 lb/poudre chimique	Rechange (vestiaire de R-S)	13831650	2016	Janv. 2022	Janv. 2016	Janv. 2016	Janv. 2028	
⑦	8 lb/poudre chimique	Embarcation de sauvetage de tribord	51045740	2018	Déc. 2019	Déc. 2013	Déc. 2013	Déc. 2025	
⑦	8 lb/poudre chimique	ERS de tribord	51046986	2018	Sept. 2020	Sept. 2014	Sept. 2009	Sept. 2021	

2.2 Normes

2.2.1 Voir les notes générales.

2.3 Réglementation

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

2.3.1 Voir les notes générales.

2.3.2 *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)* (DORS/87-183)

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'une entreprise accréditée pour l'inspection et l'entretien annuels des extincteurs d'incendie portatifs du navire et délivrer les attestations pertinentes. L'entretien annuel doit être effectué sur soixante-six (66) extincteurs portatifs, au CO₂ et à la poudre chimique. Ces extincteurs doivent être soigneusement examinés, entretenus et remplis au besoin.

3.1.2 Le sous-traitant doit inspecter et certifier tous les extincteurs et composants conformément aux exigences de la norme 12 de la NFPA.

3.1.3 L'entrepreneur doit retirer les extincteurs des navires du navire et les transporter à l'installation des sous-traitants pour l'entretien et les essais, au besoin, et les coûts pour cela doivent être inclus dans le prix. Les essais peuvent être effectués sur place si possible, et si le sous-traitant le permet.

3.1.4 Les extincteurs suivants doivent être soumis à un essai hydrostatique :

3.1.4.1 N° 1 – 5 lb, CO₂ – 222209

3.1.4.2 N° 1.1 – 15 lb, CO₂ – 895958

3.1.4.3 N° 6 – 125 lb, ABC – 9047

3.1.4.4 N° 7 – 15 lb, CO₂ – 137078

3.1.4.5 N° 8 – 15 lb, CO₂ – 658248

3.1.4.6 N° 11 – 15 lb, CO₂ – 504910

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

3.1.4.7 N° 25 – 5 lb, CO₂ – 2222671

3.1.4.8 N° D31 – 10 lb, CO₂ – 999620

3.1.4.9 N° 48 – 20 lb, poudre chimique – 5012898

3.1.4.10 N° 64 – 20 lb, poudre chimique – 96596857

3.1.4.11 N° 53 – 15 lb, CO₂ – 137084

3.1.4.12 N° 59 – 15 lb, CO₂ – 137266

3.1.4.13 N° 63 – 20 lb, CO₂ – 112316

3.1.4.14 10 lb, ABC – extincteur de rechange (ARMOIRE DE R ET S) – 13831650

3.1.4.15 8 lb, ABC – Embarcation de sauvetage de tribord – 51045740

3.1.4.16 8 lb, ABC – ERS de tribord - 51046986

3.1.5 L'entrepreneur doit attacher une étiquette indiquant la date d'inspection sur chaque extincteur.

3.1.6 L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire pour le remplacement de chaque type/grosseur d'extincteur ci-dessous. Les réparations et/ou les remplissages d'extincteurs sont effectuées par l'entremise du formulaire 1379 de SPAC et doivent être approuvés par l'autorité technique de la Garde côtière avant le début des travaux.

3.1.6.1 5 lb poudre sèche/ABC
chimique/ABC

3.1.6.2 2,5 lb poudre

3.1.6.3 20 lb poudre sèche/ABC
chimique/ABC

3.1.6.4 10 lb poudre

3.1.6.5 8 lb poudre sèche/ABC

3.1.6.6 10 lb CO₂

3.1.6.7 15 lb CO₂

3.1.6.8 5 lb CO₂

3.1.6.9 20 lb CO₂

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

3.1.6.10 2,5 gallons, à eau sous pression et à produit chimique mouillant, classe K

3.1.7 L'entrepreneur doit retourner tous les extincteurs sur le navire et les réinstaller à leur emplacement d'origine, à la satisfaction de l'autorité technique de la Garde côtière.

3.1.8 Les bouteilles de CO₂ doivent être soumises à un essai hydrostatique tous les 5 ans et les bouteilles de poudre sèche doivent être soumises à une vérification tous les 6 ans et à un essai hydrostatique tous les 12 ans.

3.1.9 Les numéros de série des bouteilles de CO₂ sont étampées directement sur les bouteilles.

3.1.10 L'entrepreneur doit prévoir une allocation de 5 500,00 \$ pour les réparations requises, montant qui sera ajusté au moyen du formulaire 1379 de SPAC une fois la facture reçue.

3.2 Emplacement

3.2.1 Voir le point 2.1.1

3.3 Interférences

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de réalisation

4.1 Inspection

4.1.1 Au besoin.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Au besoin.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre deux copies papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien d'origine approuvés par l'ABS, au besoin, au chef

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-06	Spécification	F7049-210183
EXTINCTEURS PORTATIFS		

mécanicien de la Garde côtière. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'autorité technique de la Garde côtière. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub. Chaque extincteur doit porter une étiquette indiquant la date d'inspection.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au chef mécanicien de la Garde côtière qui décrivent tous les travaux et/ou modifications requis. L'entrepreneur doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports à l'autorité technique de la Garde côtière et au chef mécanicien de la garde côtière. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-07	Spécification	F7049-210183
TENUES DE FEU, APRIA ET BOUTEILLES		

H-07 Tenues De Feu, APRIA Et Bouteilles..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Aux termes du présent article de devis, l'entrepreneur devra avoir effectué l'inspection de sécurité annuelle des tenues de feu sur le navire, y compris des appareils respiratoires connexes. L'entrepreneur doit effectuer toutes les activités d'entretien annuel requises. Tous les travaux doivent être inspectés par l'inspecteur de l'ABS présent. L'entrepreneur est responsable de planifier la présence de l'inspecteur de l'ABS.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés conjointement avec les articles du devis suivants :
 - 1.2.1** H-03 Inspection annuelle du système de détection des incendies
 - 1.2.2** H-04 Installation fixe d'extinction d'incendie
 - 1.2.3** H-05 Nettoyage des conduits d'extraction de la hotte de cuisine et de la sécheuse de buanderie
 - 1.2.4** H-06 Extincteurs portatifs
 - 1.2.5** H-24 Mousse fixe et produit chimique humide

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** S.O.
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Voir les notes générales.
 - 2.2.2** Tous les entretiens annuels doivent être conformes aux normes pertinentes de la National Fire Protection Association.
 - 2.2.3** Tous les travaux doivent être effectués par des techniciens qualifiés de fabricants autorisés.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-07	Spécification	F7049-210183
TENUES DE FEU, APRIA ET BOUTEILLES		

2.3 Réglementation

2.3.1 Voir les notes générales.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entretien et l'inspection annuels des cinq appareils respiratoires MSZ AirHawk MMR doivent être effectués par un technicien certifié de MSA. Les appareils respiratoires doivent être soigneusement examinés, mis à l'essai et nettoyés, être soumis à un essai de débit annuel et remis en état si nécessaire. Les certificats de ces travaux doivent être remis à l'autorité technique de la Garde côtière.

3.1.2 La totalité des treize bouteilles d'air doit être soumise à un entretien et à une inspection annuels. Les bouteilles doivent être soigneusement examinées, mises à l'essai et nettoyées, être soumises à un essai de débit annuel et remises en état si nécessaire. Il **N'est PAS** nécessaire d'effectuer des essais hydrostatiques. Les certificats de ces travaux doivent être remis à l'autorité technique de la Garde côtière.

3.1.3 L'entrepreneur doit inspecter sept tenues de feu pour vérifier les dommages et l'usure, et il doit alerter l'autorité technique de la Garde côtière si des réparations sont requises.

3.1.4 Chaque tenue de feu, appareil respiratoire et bouteille doit être remis dans sa position d'origine, et conformément aux exigences de l'ABS. L'autorité technique de la Garde côtière doit vérifier que chaque tenue est prête à enfiler.

3.1.5 Tous les certificats d'inspection, à la satisfaction de l'ABS, doivent être fournis pour tout l'équipement inspecté. La date de certification (y compris celle du certificat de qualité d'air de la source d'approvisionnement) doit être le plus proche possible de la date d'achèvement du radoub.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-07	Spécification	F7049-210183
TENUES DE FEU, APRIA ET BOUTEILLES		

3.1.6 Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir une allocation de 7 500,00 \$ pour les réparations requises, et le coût sera ajusté à l'aide du formulaire 1379 de SPAC une fois la facture reçue.

3.2 Emplacement

3.2.1 Emplacement des cinq (5) appareils respiratoires MSA :

3.2.1.1 Deux dans la coursive arrière du magasin des manœuvriers

3.2.2.2 Deux dans le vestiaire du mécanicien

3.2.3.3 Un à l'extérieur de la salle d'exercice

3.2.2 Emplacement des sept (7) tenues de feu :

3.2.2.1 Trois dans la coursive arrière du magasin des manœuvriers

3.2.2.2 Deux dans le vestiaire du mécanicien

3.2.2.3 Deux dans le hangar

3.2.3 Détails des treize (13) bouteilles :

Emplacement	Bouteille Numéro de série	Régulateur Numéro de série	Dernier changement d'air /VIP	Prochain changement d'air	Prochain essai hydrostatique
Pont supérieur avant (ensemble complet)	DG253597	240583	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Pont supérieur avant (ensemble complet)	DG253644	136913	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Salon des survivants (bout. de rechange), avant	DG248204	S.O.	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Salon des survivants (bout. de rechange), avant	DG248587	S.O.	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-07	Spécification	F7049-210183
TENUES DE FEU, APRIA ET BOUTEILLES		

Salon des survivants (bout. de rechange), avant	DG248323	S. O.	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Pont supérieur avant (bout. de rechange)	DG253635	S. O.	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Pont supérieur avant (bout. de rechange)	DG248355	S. O.	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Pont supérieur avant (bout. de rechange)	DG248317	S. O.	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Emménagements du pont principal arrière (ensemble complet)	DG248312	240577	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Vestiaire du mécanicien (bout. de rechange)	DG248589	S. O.	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Vestiaire du mécanicien (ensemble complet)	DG248341	240584	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Vestiaire du mécanicien (bout. de rechange)	DG248394	S. O.	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022
Vestiaire du mécanicien (ensemble complet)	DG105311	240581	Janv. 2020	Janv. 2021	Nov. 2022

3.2.4 Détails des tenues de feu

	Taille	Date de fabrication	Fabricant	N° de modèle	N° de série
Casque	S.O.	25 janv. 2010	Cairns Helmets	660CRFSY	S.O.
Doublure	Standard	Mars 2008	American Firewear	3002207	S.O.
Manteau	G	Févr. 2009	Fyersol OSX	22205K92L	C2002709
Gants	G	S.O.	Laurentide	S.O.	S.O.
Bottes	9 (hommes)	S.O.	Black Diamond	S.O.	S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-07	Spécification	F7049-210183
TENUES DE FEU, APRIA ET BOUTEILLES		

	/11 (femmes)				
Pantalons	G	Févr. 2009	Fyrepel OSX	22305K92L	C2002732
Casque	S.O.	25 janv. 2010	Cairns Helmets	660CRFSY	S.O.
Doublure	Unique	S.O.	Lifeliners Inc	NOM22ES	S.O.
Manteau	TG	Févr. 2009	Fyrepel OSX	22205K92X	C2002785
Gants	G	S.O.	Laurentide	14325	
Bottes	12 (hommes)	S.O.	Black Diamond	S.O.	S.O.
Pantalons	TG	Févr. 2009	Fyrepel OSX	22305K92X	C2002835
Casque	S.O.	25 janv. 2010	Cairns Helmets	660CRFSY	S.O.
Doublure	Unique	S.O.	Majestic Fire Apparel	PAC II	S.O.
Manteau	G	Févr. 2009	Fyrepel OSX	22205K92L	C2002716
Gants	G	Déc. 1995	Glove Corporation	Firefighter	S.O.
Bottes	10 (hommes)	S.O.	Black Diamond	S.O.	S.O.
Pantalons	G	Févr. 2009	Fyrepel OSX	22305K92L	C2002757
Casque	S.O.	25 janv. 2010	Cairns Helmets	660CRFSY	S.O.
Doublure	Unique	Déc. 2006	Dire-Dex	H-11-NE-NB	77284
Manteau	2TG	Juin 2009	Fyrepel OSX	22205K922	C2003363
Gants	G	Déc. 1995	Glove Corporation	Firefighter	S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-07	Spécification	F7049-210183
TENUES DE FEU, APRIA ET BOUTEILLES		

Bottes	12 (hommes)	S.O.	Black Diamond	S.O.	S.O.
Pantalons	2TG	Juin 2009	Fyrepel OSX	22305K922	C2003381
Casque	S.O.	25 janv. 2010	Cairns Helmets	660CRFSY	S.O.
Doublure	Unique	S.O.	Majestic Fire Apparel	S.O.	S.O.
Manteau	G	Févr. 2009	Fyrepel OSX	22205K92L	C2002730
Gant (gauche)	G	Mars 1998	American Firewear	7500	S.O.
Gant (droit)	G	S.O.	Laurentide	S.O.	S.O.
Bottes	10 (hommes)	S.O.	Black Diamond	S.O.	S.O.
Pantalons	G	Févr. 2009	Fyrepel OSX	22305K92L	C2002758
Casque	6 ¼ -8 ¾	Juil. 2002	Chieftan	911	S.O.
Doublure	S.O.	S.O.	Ice Hood Liner Corp	25397	S.O.
Manteau	G	S.O.	Fyrepel OSX	22205K92L	C2002724
Gants	TG	S.O.	Glove Corporation	Firefighter	S.O.
Bottes	10 (hommes)	S.O.	Black Diamond	S.O.	S.O.
Pantalons	G	Févr. 2009	Fyrepel OSX	22305K92L	C2002751
Casque	S.O.	Déc. 2008	Cairns Helmets	360SFSY	S.O.
Doublure	S.O.	S.O.	Majestic Fire	S.O.	S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-07	Spécification	F7049-210183
TENUES DE FEU, APRIA ET BOUTEILLES		

			Appareil		
Manteau	TG	Sept. 2005	Fyrepel OSX	12202Y98X	C100045
Gants	TG	S.O.	Laurentide	S.O.	S.O.
Bottes	10 moyen	S.O.	Fire Pro	002	S.O.
Pantalons	TG	Août 2006	Fyrepel OSX	12302498	C0002288C

3.3 Interférences

3.3.1 S.O.

Partie 4 – PREUVE DE RÉALISATION

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être inspectés par l'autorité technique de la Garde côtière ou le chef mécanicien de la Garde côtière avant leur achèvement.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Conformément à la description technique, l'autorité technique de la Garde côtière et l'inspecteur de la société de classification ABS doivent être avisés de tous les essais. Leur présence doit être confirmée avant le début des essais.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre deux exemplaires papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien d'origine approuvés par l'ABS, au besoin, au chef mécanicien de la Garde côtière. L'entrepreneur doit remettre un exemplaire électronique de tous les rapports et certificats à l'autorité technique de la Garde côtière. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-07	Spécification	F7049-210183
TENUES DE FEU, APRIA ET BOUTEILLES		

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) exemplaires papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au chef mécanicien de la Garde côtière qui décrivent tous les travaux et/ou modifications requis. L'entrepreneur doit remettre un (1) exemplaire électronique de tous les rapports à l'autorité technique de la Garde côtière et au chef mécanicien de la garde côtière. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DE LA CALE		

H-08 Nettoyage De La Cale..

Partie 1 - Portée

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit nettoyer au jet d'eau chaude (au moins 3 000 lb/po²) et dégraisser les cales de la salle des machines principale, du tunnel d'arbre, du compartiment de l'appareil à gouverner et du tunnel du transducteur.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

- 2.1.1** Disposition du compartiment du transducteur
- 2.1.2** Plafonds de citerne Membrures 18 – 52 590-11
- 2.1.3** Plafonds de citerne Membrures 58 – 82 590-11
- 2.1.4** Disposition de la salle des machines 590-59
- 2.1.5** Éléments de structure, ARRIÈRE – Membrures 20 590-02 1 sur 2
- 2.1.6** Éléments de structure, Membrures 22 – 65 590-02 2 sur 2
- 2.1.7** Éléments de structure, Membrures 67 – 99 590-03

2.2 Normes

- 2.2.1** cf. les Remarques générales

2.3 Règlements

- 2.3.1** cf. les Remarques générales
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les matériaux et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DE LA CALE		

3.1 Généralités

3.1.1 Ce travail doit être effectué vers la fin du radoub, lorsque tous les autres éléments des spécifications sont terminés.

3.1.2 L'entrepreneur doit retirer toutes les vis et plaques de pont, les soulever et les fixer afin d'avoir accès à la cale de la salle des machines et des plafonds de citerne.

3.1.3 L'entrepreneur doit nettoyer au jet d'eau chaude (au moins 3 000 lb/po²) et dégraisser les cales de la salle des machines principale, du tunnel d'arbre, du compartiment de l'appareil à gouverner et du tunnel du transducteur. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût du retrait de 10 m³ de mélange huile/eau résiduel avant le nettoyage et fournir un coût unitaire par m³ pour tout mélange huile/eau supplémentaire devant être enlevé qui sera ajusté par la suite sur le formulaire TPSGC 1379. Tout liquide devant être éliminé à la suite du nettoyage de la cale est à la charge de l'entrepreneur.

3.1.3.1 Les plafonds de citerne de ces cales sont énumérés ci-dessous :

3.1.3.1.1 Salle des machines principale – 134 m²

3.1.3.1.2 Tunnel d'arbre – 25 m²

3.1.3.1.3 Tunnel de tuyautage/Compartiment du sonar – 56 m²

3.1.3.1.4 Compartiment de l'appareil à gouverner – 21 m²

3.1.3.2 L'entrepreneur doit aussi fournir un prix unitaire par m² pour le nettoyage et le dégraissage de zones de cale supplémentaires. Toute zone supplémentaire sera ajoutée sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.4 Pendant ces travaux, toute l'eau, les liquides de nettoyage et les débris accumulés doivent être enlevés manuellement ou à l'aide d'un camion aspirateur.

3.1.5 L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger les machines et les équipements électriques, les boîtes de jonction et tous les autres équipements et machines contre l'infiltration d'eau pendant le processus de lavage. Toute infiltration d'eau ou tout dommage causé à l'équipement doit être corrigée par l'entrepreneur à ses frais.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DE LA CALE		

3.1.6 Toute éclaboussure de saleté, débris, boue huileuse ou toute autre substance sur les surfaces au-dessus ou au-delà des zones mentionnées au point 3.1.3.1 doit être contenue et limitée. L'entrepreneur doit nettoyer toutes les zones concernées. Il doit laisser toutes les zones propres.

3.1.7 Il faut utiliser pour le nettoyage des produits chimiques non inflammables et dont les vapeurs sont non toxiques. L'entrepreneur doit fournir une copie des fiches de données de sécurité (FDS) du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) à l'ATGC avant de commencer les travaux.

3.1.8 L'entrepreneur doit faire inspecter les cales par l'ATGC avant de quitter le navire pour s'assurer qu'elles ont été nettoyées de manière satisfaisante.

3.1.9 À la fin des travaux, il faut démontrer la propreté de tous les puisards d'assèchement et démontrer le bon fonctionnement des alarmes pour eaux à l'ATGC. Une fois toutes les inspections effectuées par l'ATGC, l'entrepreneur doit réinstaller toutes les plaques de pont dans leur position initiale et les fixer avec des vis de pont.

3.2 Emplacement

3.2.1 Cales de la salle des machines principale

3.2.2 Cales du tunnel d'arbre

3.2.3 Tunnel de tuyautage/Compartiment du sonar

3.2.4 Compartiment de l'appareil à gouverner

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE DE LA CALE		

4.1.1 De manière à satisfaire l'ATGC et le chef mécanicien de la GCC une fois les travaux de nettoyage terminés.

4.2 Essais

4.2.1 s.o.

4.3 Certification

4.3.1 S.o.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 s.o.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-09	Spécification	F7049-210183
CVC ET LOCAUX DE MACHINES NETTOYAGE DES CONDUITS		

H-09 CVC et Locaux De Machines Nettoyage Des Conduits

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'objectif de la présente spécification est d'effectuer le nettoyage et l'essai des conduits des unités de traitement d'air, des plénums d'admission, des plénums de recirculation, des gaz d'échappement des toilettes, des persiennes et des amortisseurs associés aux systèmes de ventilation des navires et des machines.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Disposition des gaines de ventilation – pont de navigation S-111-1
- 2.1.2** Disposition des gaines de ventilation – Pont de passerelle et pont de gaillard S-111-2
- 2.1.3** Disposition des gaines de ventilation – Pont arrière et supérieur S-111-3
- 2.1.4** Disposition des gaines de ventilation – Pont supérieur FWS S-111-4
- 2.1.5** Disposition des gaines de ventilation – Pont principal arrière S-111-5
- 2.1.6** Disposition des gaines de ventilation – Pont principal S-111-6
- 2.1.7** Disposition des gaines de ventilation – E/R et pont de cale S-111-7
- 2.1.8** Propulseur d'étrave – disposition des gaines de ventilation – pont de cale S-111-9

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales

2.3 Réglementation

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*
- 2.3.2** *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)* (DORS/87-183)

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-09	Spécification	F7049-210183
CVC ET LOCAUX DE MACHINES NETTOYAGE DES CONDUITS		

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit s'assurer que les 3 AHU, les ventilateurs d'extraction des toilettes, les ventilateurs d'espace de machinerie et les réchauffeurs d'air sont verrouillés avant de commence work. Des procédures de cadenassage conformes aux procédures ISM doivent être suivies.

3.1.2 L'entrepreneur doit nettoyer soigneusement tous les conduits de ventilation pour les systèmes d'unités de traitement d'air des navires 3, les ventilateurs d'alimentation de l'espace de machinerie et l'évacuation des toilettes par une combinaison de méthodes mécaniques / pneumatiques / sous vide en pleine conformité avec les normes de l'industrie applicables.

3.1.2.1 L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'une entreprise qualifiée effectue des essais de plomb sur 10 emplacements de conduits internes. Les échantillons doivent être prélevés du côté de l'alimentation du ventilateur d'alimentation. Tout nettoyage et/ou assainissement supplémentaire requis à la suite des résultats des tests doit être traité au moyen de la mesure SPAC 1379.

3.1.3 L'entrepreneur doit inclure l'enlèvement et le nettoyage des diffuseurs du système de ventilation dans tout le navire et leur remise en place une fois le nettoyage des gaines terminé.

3.1.4 L'entrepreneur doit utiliser des tuyaux d'aspiration pouvant se déployer dans toutes les sections du réseau de gaines.

3.1.5 Les ouvertures existantes et les plaques d'accès dans les conduits doivent être utilisées et doivent être retournées et refermées dans leur état actuel à l'aide de matériaux ignifuges approuvés. Tous les amortisseurs doivent être prouvés fonctionnels et opérationnels pour l'AT de la GCC, y compris la signalisation pour la position d'ouverture et de fermeture des amortisseurs.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-09	Spécification	F7049-210183
CVC ET LOCAUX DE MACHINES NETTOYAGE DES CONDUITS		

3.1.5.1 Tous les amortisseurs de contrôle de débit doivent être remis à leur position d'origine après le nettoyage.

3.1.6 Si des ouvertures d'accès supplémentaires sont requises pour l'exécution d'un nettoyage complet et approprié, l'entrepreneur doit les fermer/sceller avec des matériaux résistants au feu. Il est interdit d'employer des obturateurs en matière plastique et/ou des produits d'étanchéité inflammables. Les produits non résistants au feu présent dans le système doivent être remplacés par des matériaux résistants au feu adéquats. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure une allocation de 15 000,00 \$ pour la réparation des défauts existants détectés pendant le nettoyage.

3.1.7 L'entrepreneur doit s'assurer que la propreté de tous les espaces de travail et d'hébergement touchés par le processus de nettoyage est maintenue dans un état tel qu'il a été constaté pendant et à la fin du nettoyage des conduits. À la fin des travaux, tous les débris et produits chimiques de nettoyage doivent être retirés du navire. L'entrepreneur doit nettoyer toutes les têtes de pont, cloisons, meubles, équipements de toute saleté, empreintes de mains, etc. après le remontage de toutes les surfaces intérieures à la satisfaction de TA. Toutes les surfaces nettoyées pour le conduit de ventilation de l'habitation doivent être traitées avec un revêtement biocide sûr et désinfectant dont il a été démontré qu'il empêche la croissance de bactéries et de champignons.

3.2 Emplacement

3.2.1 Consulter les dessins énumérés à la section 2.1.

3.3 Interférences

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de réalisation

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être inspectés par l'autorité technique de la Garde côtière ou le chef mécanicien de la Garde côtière avant leur achèvement.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-09	Spécification	F7049-210183
CVC ET LOCAUX DE MACHINES NETTOYAGE DES CONDUITS		

4.1.2 L'entrepreneur doit prouver que tous les amortisseurs et diffuseurs fonctionnent correctement et conformément à la signalisation.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Tous les systèmes doivent fonctionner pendant au moins 30 minutes avant de vérifier tous les espaces pour confirmer que le débit d'air est acceptable.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre deux exemplaires papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien d'origine approuvés par ABS, au besoin, au chef mécanicien de la Garde côtière. L'entrepreneur doit remettre un exemplaire électronique de tous les rapports et certificats à l'autorité technique de la Garde côtière. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) exemplaires papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au chef mécanicien qui décrivent tous les travaux et/ou modifications requis. L'entrepreneur doit remettre un (1) exemplaire électronique de tous les rapports à l'autorité technique de la Garde côtière et au chef mécanicien de la garde côtière. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-09	Spécification	F7049-210183
CVC ET LOCAUX DE MACHINES NETTOYAGE DES CONDUITS		

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

H-10 Inspection Annuelle Des Bossoirs Miranda De Bâbord Et De Tribord..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Aux termes du présent article de devis, l'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant de Palfinger Marine pour effectuer l'inspection et le relevé annuels des bossoirs Miranda de bâbord et de tribord.
- 1.2** L'inspection et le relevé doivent être conformes aux règlements de Transports Canada et la délivrance d'un certificat T8 doit être incluse.
- 1.3** Ces travaux doivent être exécutés conjointement avec ce qui suit :
 - 1.3.1** H-11, Remplacement de l'embarcation de sauvetage et des bossoirs de bâbord et de tribord.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Bossoir Miranda MRT 3900 et treuil BHY 5300
 - 2.1.1.1** Numéro de série du côté bâbord – CE014-3737-B-ARM-B1
 - 2.1.1.2** Numéro de série du côté tribord – CE014-3737-A-ARM-A
- 2.1.2** Treuil BHY 5300
 - 2.1.2.1** Numéro de série du côté bâbord – 145700
 - 2.1.2.2** Numéro de série du côté tribord – 145701
- 2.1.3** Manuel du navire n° 55 dans la cabine du chef mécanicien

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales
- 2.2.2** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO/5737)

2.3 Réglementation

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

2.3.1 Voir les notes générales

2.3.2 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.3.3 *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement (TC)*

2.3.4 *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (Navires) (DORS/87-183), règles et règlements connexes de l'ABS*

2.3.5 TP 14475 F – Norme canadienne sur les engins de sauvetage

2.3.6 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.2 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant de Palfinger Marine pour effectuer l'inspection et le relevé annuels.

3.1.2 L'entrepreneur doit soumettre un prix pour obtenir un représentant des services techniques sur place pendant 14 jours ouvrables à raison de 10 heures par jour (total de 140 heures) et 2 jours de déplacement à raison de 12 heures par jour (total de 24 heures). L'entrepreneur doit fournir un tarif quotidien pour le représentant des services techniques à utiliser à des fins d'ajustement au moyen du formulaire 1379 de SPAC.

3.1.2.1 L'entrepreneur doit soumettre un prix pour la fourniture d'une nacelle et d'un opérateur pour une durée de 30 heures sous la direction du représentant des services techniques, à modifier au besoin à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de SPAC. L'entrepreneur doit fournir un tarif quotidien pour la fourniture d'une nacelle et d'un opérateur pour une durée de 30 heures sous la direction du représentant des services techniques, à utiliser à des fins d'ajustement au moyen du formulaire 1379 de SPAC.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

3.1.2.2 L'entrepreneur doit soumettre un prix pour la fourniture de 280 heures d'aide à la demande du représentant des services techniques, à modifier au besoin à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de SPAC. L'entrepreneur doit fournir un tarif horaire pour le service d'aide à utiliser à des fins d'ajustement au moyen du formulaire 1379 de SPAC.

- 3.1.3** Les ERS doivent être placées dans l'eau avant la mise en cale sèche et elles doivent être sorties de l'eau avec la grue fournie par l'entrepreneur. Les ERS doivent être placées sur les bers de bateau fournis par la Garde côtière pour la durée de la mise en cale sèche. À la remise à flot, les ERS doivent être remises à l'eau avec la grue fournie par l'entrepreneur. L'entrepreneur est responsable du déchargement et du chargement des bers du navire au quai.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit s'assurer que les moteurs électriques sont verrouillés par l'équipage du navire avant le début du travail.
- 3.1.5** Le représentant des services techniques et l'autorité technique de la Garde côtière canadienne doivent effectuer une inspection visuelle complète du dispositif, y compris de la structure, des treuils, des fixations et des inscriptions (CMU, diagramme de charge, instructions d'exploitation, etc.) avant le début des travaux.
- 3.1.6** Les essais par ultrasons et les contrôles magnétoscopiques de la structure des bossoirs, des œillets, des goupilles, du pont, etc., doivent être réalisés par un technicien certifié de niveau II. Le représentant des services techniques, l'autorité technique de la Garde côtière et l'inspecteur de la société de classification ABS doivent indiquer les endroits où effectuer les essais par ultrasons et les contrôles magnétoscopiques. L'entrepreneur doit soumettre un prix pour la réalisation de 200 essais par ultrasons et de 80 pieds linéaires de contrôle magnétoscopique. L'entrepreneur doit soumettre un coût unitaire par essai par ultrasons et par pied de contrôle magnétoscopique, qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.7** Il faut discuter de toute défectuosité trouvée avec l'autorité technique de la Garde côtière, le représentant des services techniques et l'inspecteur de la société de classification ABS avant le début des travaux.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

- 3.1.8** L'entrepreneur doit vidanger l'huile de la boîte d'engrenages du treuil et enlever le couvercle de la boîte d'engrenages. L'entrepreneur doit informer l'autorité technique de la Garde côtière si l'huile usée contient de l'eau. L'entrepreneur doit inspecter la boîte d'engrenages pour vérifier si elle est usée ou endommagée. L'entrepreneur doit mesurer et consigner le jeu entre-dents de tous les engrenages.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit prouver que l'évent de la boîte d'engrenages est libre et qu'il fonctionne correctement pour prévenir la pression interne. L'entrepreneur doit rincer la boîte d'engrenages avec de l'huile neuve jusqu'à ce que toute eau et poussière résiduelles soient éliminées. L'entrepreneur doit poser de la pâte d'étanchéité pour tuyaux sur le bouchon de vidange d'huile de la boîte d'engrenages, et remplir la boîte d'huile au niveau voulu pour l'utilisation. L'entrepreneur doit remplacer le couvercle de la boîte d'engrenages avec une nouvelle garniture d'étanchéité, composée du même matériau que le couvercle d'origine. L'huile nécessaire pour le remplissage doit être fournie par l'entrepreneur.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit démonter le groupe de freins du treuil pour évaluer l'usure et vérifier les signes de surchauffe. Cela doit inclure le démontage du frein à main et du frein centrifuge de son arbre. Les garnitures de frein et les plaquettes de frein centrifuge doivent être inspectées pour vérifier tout signe d'usure et de dommage. Les vis qui retiennent les garnitures de frein doivent être inspectées. Les ressorts du frein centrifuge doivent être inspectés pour vérifier tout signe d'usure et de dommage. Les mesures de l'usure des garnitures d'étanchéité doivent être consignées et comparées aux spécifications du fabricant; si les mesures sont inférieures aux spécifications, l'entrepreneur doit fournir et renouveler les garnitures de frein.
- 3.1.11** L'entrepreneur doit nettoyer toutes les parties, y compris la poussière de freinage dans le carter de frein. L'entrepreneur doit déglacer les surfaces de contact en mouvement du boîtier de tambour de frein centrifuge et l'embrayage à cône interne du frein à main en les usinant selon les mesures exactes. L'entrepreneur doit vérifier auprès du fabricant pour obtenir la tolérance pour l'épaisseur minimale du rotor.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

- 3.1.12** L'entrepreneur doit assembler le mécanisme de freinage en utilisant du Loctite sur toutes les vis de fixation des garnitures de frein. Une fois réassemblés, les freins doivent être ajustés au bon réglage. Le bossoir doit être abaissé en charge (ber et ERS) pour mettre à l'essai le fonctionnement des freins après la remise à flot du navire.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit prouver à l'autorité technique de la Garde côtière que tous les raccords graisseurs et les tuyaux souples sont dégagés sur tous les composants du bossoir et du ber.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit vidanger l'huile du système hydraulique et l'éliminer adéquatement. L'entrepreneur doit rincer le système hydraulique avec de l'huile neuve de même poids que l'huile actuelle pour vidanger toute l'huile usée du système.
- 3.1.15** L'entrepreneur doit essuyer le réservoir d'huile hydraulique à la satisfaction du représentant des services techniques. L'entrepreneur doit fournir et installer de nouveaux filtres dans le système, de nouveaux couvercles d'inspection et de nouvelles garnitures d'étanchéité compatibles avec la nouvelle huile hydraulique sur le réservoir.
- 3.1.16** L'entrepreneur doit démonter la totalité des 20 réas et goupilles, les nettoyer, les inspecter, les mesurer et les réinstaller. Tout réa ou goupille qui ne respecte pas les exigences minimales déterminées par le représentant des services techniques doit être remplacé. Toutes les rainures de graissage doivent être dégagées sur les bossoirs avant la réinstallation des réas et des goupilles. Les pièces qui doivent être remplacées doivent être traitées au moyen du formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.16.1** L'entrepreneur doit soumettre un prix unitaire pour l'usinage d'une bague et d'une goupille à des fins d'ajustement par l'entremise du formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.16.2** L'entrepreneur doit mesurer l'usure de toutes les rondelles d'usure en laiton des réas pour la comparer aux lectures d'origine.
- 3.1.16.3** L'entrepreneur doit mesurer et consigner :

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

3.1.16.3.1 les diamètres des goupilles mesurés uniformément le long de l'axe dans les plans horizontal et vertical;

3.1.16.3.2 les diamètres internes des bagues de réas mesurés uniformément le long de l'axe dans les plans horizontal et vertical;

3.1.16.3.3 les trois alésages de goupilles des pattes de support des réas;

3.1.16.3.4 l'épaisseur de toutes les rondelles d'usure à quatre points équidistants.

3.1.17 L'entrepreneur doit réinstaller les trois ensembles de réas sur le bossoir et verrouiller le dispositif de fixation avec du Loctite et serrer les boulons au couple standard pour le type et le calibre de boulon utilisé. L'entrepreneur doit graisser les trois réas et démontrer qu'ils peuvent bouger librement dans leurs supports.

3.1.18 L'entrepreneur doit enlever les deux bers du navire et les transporter vers son atelier pour les inspecter.

3.1.18.1 L'entrepreneur doit enlever toutes les roulettes pour les faire inspecter par le représentant des services techniques. L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle des bers et effectuer un essai de ressuage sur les anneaux de levage et tous les autres assemblages soudés sur le ber. Après l'essai, l'entrepreneur doit décaper les bers jusqu'à l'acier nu et les repeindre conformément au schéma des couleurs indiqué dans HD 12, remplacement et peinture d'acier de superstructure. L'entrepreneur doit réinstaller toutes les roulettes. Les roulettes qui ont besoin d'être remplacées doivent être fournies par l'entrepreneur et traitées au moyen du formulaire 1379 de SPAC. Les réparations requises doivent être traitées au moyen du formulaire 1379 de SPAC.

3.1.19 Après le réassemblage de tous les composants de bossoir et de ber, l'entrepreneur doit serrer tous les boulons, vis et dispositifs de fixation selon le couple standard pour le type et le calibre de dispositif de fixation utilisé. Tous les dispositifs de

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

fixation doivent être nettoyés et enduits d'un produit antigrippage avant leur installation.

3.1.20 L'entrepreneur doit nettoyer à l'aide d'outils mécaniques toutes les zones où l'enduit est altéré conformément à la norme SSPC-SP3. Toutes les zones perturbées doivent être à plumes et une zone de 2 po au-delà des plumes doit être abrasée avant d'installer les berceaux.

3.1.21 L'entrepreneur doit inclure dans son appel d'offres tous les coûts de revêtement de l'ensemble du bossoir à l'aide du système de revêtement énumérés dans hd-12 Superstructure Steel Replacement and Painting.

3.1.22 Tous les contacteurs de fin de course doivent être inspectés, mis à l'essai et remplacés au besoin par les contacteurs fournis par l'entrepreneur.

3.1.22.1 L'entrepreneur doit soumettre un prix pour la fourniture et l'installation de deux nouveaux contacteurs de fin de course et fournir un coût unitaire par contacteur, qui sera ajusté par l'entremise du formulaire 1379 de SPAC.

3.1.23 L'entrepreneur doit soumettre un prix pour la réalisation de deux essais de charge et fournir un coût unitaire par essai de charge si des essais supplémentaires sont nécessaires. Le nombre réel d'essais de charge sera ajusté au besoin à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de SPAC. L'entrepreneur doit fournir une grue, un dynamomètre piézoélectrique étalonné, des poids et toutes autres pièces requises pour effectuer l'essai de charge, puis il doit enlever ces articles une fois l'essai terminé.

3.1.24 Après les essais de charge (si nécessaire) et l'installation de FRC, un test de fonction complet doit être effectué par l'entrepreneur, y compris:

3.1.24.1 alarmes et indicateurs des panneaux de commande;

3.1.24.2 fonctionnement adéquat des commandes;

3.1.24.3 contacteur de fin de course, bouton d'arrêt d'urgence et/ou autre dispositif de sécurité.

3.1.25 Coordonnées du représentant des services techniques :

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

Sean Kasper - Coordonnateur des services

Palfinger Marine Canada, 120-20575 Langley By Pass, Langley (C.-B.) V3A 5E8 CANADA

Bureau +604 530 0814 | **Télec.** + 604 530 0812 **Courriel**
sean.kasper@palfingermarine.com

3.1.26 L'entrepreneur doit contacter l'inspecteur de la société de classification ABS avant de commencer les travaux pour déterminer quels points d'inspection nécessitent la présence d'un inspecteur d'ABS et pour prendre les dispositions en conséquence.

3.2 Emplacement

3.2.1 Ports et navires de stbd sur le pont supérieur

3.3 Interférences

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de réalisation

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction de l'autorité technique de la Garde côtière, du représentant des services techniques et de l'inspecteur de l'ABS.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Essai de charge et tout autre essai requis par le représentant des services techniques et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2.2 Essais non destructifs décrits aux points 3.1.6 et 3.1.18.

4.2.3 Essai de fonctionnement décrit au point 3.1.24.

4.3 Certification

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-10	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS MIRANDA DE BABORD ET DE TRIBORD		

- 4.3.1** L'entrepreneur doit remettre deux exemplaires papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien d'origine approuvés par l'ABS, au besoin, au chef mécanicien de la Garde côtière. L'entrepreneur doit remettre un exemplaire électronique de tous les rapports et certificats à l'autorité technique de la Garde côtière. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre deux (2) exemplaires papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au chef mécanicien qui décrivent tous les travaux et/ou modifications requis. L'entrepreneur doit remettre un (1) exemplaire électronique de tous les rapports à l'autorité technique de la Garde côtière et au chef mécanicien de la garde côtière. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub. Toutes les mesures prises doivent être incluses dans les rapports avec les limites de dégagement.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1** S.O.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.O.

5.4 Manuels

- 5.4.1** S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

H-11 Remplacement Des Embarcations De Sauvetage Et Des Bossoirs..

Partie 1 — Portée

- 1.0** Le présent énoncé des besoins (ÉB) explique comment l'entrepreneur doit fournir deux (2) nouvelles embarcations de sauvetage pour cinquante (50) personnes, avec leurs bossoirs, leur équipement/composantes et leurs commandes connexes, pour remplacer les systèmes d'embarcations de sauvetage et de bossoirs existants, actuellement installés à bord du NGCC Leonard J. Cowley.
- 1.1** Les marques proposées des systèmes d'embarcations de sauvetage et de bossoirs doivent être actuellement en service à bord de navires et doivent être représentées par un fabricant d'équipement d'origine (FEO) au Canada. L'organisme de service désigné par le fabricant doit détenir un stock de pièces détachées essentielles, doit être en mesure de fournir des représentants détachés qualifiés, une documentation complète sur les composantes et doit pouvoir fournir un soutien technique pour la révision standard et la réparation. L'organisme de service doit être en mesure de fournir ces services et ces pièces à St. John's, T.-N.-L., dans les quarante-huit (48) heures suivant l'avis de la GCC.
- 1.2** L'entrepreneur doit soumettre ses propositions d'ensembles d'embarcations de sauvetage et de bossoirs et ses recommandations au Canada pour examen, sélection et approbation.
- 1.3** L'entrepreneur doit élaborer et soumettre tous les dessins nécessaires approuvés de la société de classification (ex. modifications de socle, tuyauterie hydraulique, électrique, etc.) et toute étude technique nécessaire pour obtenir les approbations réglementaires et les certifications nécessaires pour cette installation.
- 1.4** Il incombe à l'entrepreneur de retirer les embarcations de sauvetage et les bossoirs Schat-Harding ainsi que les commandes connexes.
 - 1.4.1** Tous les éléments retirés doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire de l'ATGC. Les coûts associés à l'élimination doivent être inclus dans la proposition.
- 1.5** L'entrepreneur est également responsable de la fourniture, de l'installation, de la mise en service et de l'essai des ensembles d'embarcations de sauvetage et de bossoirs convenus conformément aux procédures d'installation du fabricant d'équipement d'origine et aux dessins approuvés par la Classification. Les approbations de la société de classification et les approbations statutaires doivent être obtenues et les certificats doivent être fournis si nécessaire.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

1.6 Les travaux doivent être exécutés en parallèle des éléments des spécifications suivants :

1.6.1 H-10 Inspection Annuelle Des Bossoirs Miranda De Bâbord Et De Tribord

Partie 2 — Références

2.1 Règles, règlements et normes

2.1.1 Toute la conception, tous les matériaux et tous les travaux doivent répondre aux exigences de la Société de Classification (ABS) et de la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC) en ce qui concerne l'approbation et leur utilité sur le navire. L'entrepreneur doit identifier et coordonner toute exigence spécifique conformément aux lois, règlements, normes, règles, codes et directives mentionnés dans cette spécification (référence Exigences générales, section 4.0).

2.1.2 L'approbation par la SSMTC de la conception, des matériaux, des travaux et des essais, en plus de l'approbation de la Classification, doit être obtenue lorsque cela est nécessaire.

2.2 Dessins et documents

2.2.1 Les dessins et documents suivants sont mentionnés aux fins de référence uniquement et une liste complète des dessins et documents disponibles du projet de PVN du NGCC Leonard J Cowley est comprise dans l'Annexe A du Dossier de données techniques.

N° du dessin	Description
590-70	General Arrangement – Profile Navigating Deck, Bridge deck & Foc'sle Deck Sht. 1 sur 2
590-70	General Arrangement – Upper, Main Deck and Hold Sht. 2 sur 2
590-12	Superstructure – Structural Plan Sht. 2 sur 2

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

590-04	Profile and Decks Sht. 1 sur 2
548-12	Boarding and Lifeboat Arrangement
NB3037 A	KISS700 C Stbd GA SABB L3 w/EL. Démarrage
NB3059 A	KISS700 C Port GA SABB L3 w/EL. Démarrage
1512-004	Life Saving Equipment Plan
ATS/3632791/H/01	LRS Marine Design Appraisal Document Leonard J Cowley Port and Stbd Davit Installation

2.3 Équipement existant

2.3.1 Bossoirs

2.3.1.1 FEO : Schat-Harding UK

2.3.1.2 Modèle : GRANT75 (x2)

2.3.2 Treuil(s) de bossoir

2.3.2.1 FEO : Schat-Harding UK Harding Safety AS

2.3.2.2 Modèle BE4500 (x2) Modèle : BHY 5300

(x2)

2.3.3 Embarcation de sauvetage

FEO Schat-Harding USA

Modèle KISS 700 (x2)

Longueur hors tout : 6 490 mm

Hauteur hors tout : 2 850 mm

Largeur hors tout : 2 910 mm

Contenance : 50 personnes

Poids à vide : 2 399 kg

Poids à pleine charge : 6 578 kg

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

Moteur : 29 HP Vitesse : 6 nœuds

2.4 Matériel de l'entrepreneur

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, l'équipement, les matériaux et les outils nécessaires à l'exécution des travaux précisés.

2.5 FEO/FOURNISSEUR/REPRÉSENTANT DÉTACHÉ

2.5.1 L'entrepreneur doit également fournir dans sa proposition le prix correspondant aux services d'un représentant détaché du FEO autorisé pour l'installation des nouveaux bossoirs et embarcations de sauvetage, leur matériel connexe et les composantes fournies. Le représentant détaché du FEO doit superviser les installation(s) ainsi que la mise en service associée et la mise à l'essai.

2.6 Équipement fourni par le gouvernement

2.6.1 s.o.

2.7 Matériel fourni par le gouvernement

2.7.1 s.o.

Partie 3 — Exigences techniques

3.0 Généralités

3.0.1 L'entrepreneur doit remplacer les deux (2) embarcations de sauvetage KISS700 existants de Schat-Harding, ainsi que les bossoirs, treuils et systèmes de commande connexes, par deux (2) nouveaux ensembles d'embarcations de sauvetage et de bossoirs, ainsi que toutes les composantes et commandes connexes.

3.0.2 Tous les aspects de la structure existante du bâtiment et des systèmes mécaniques et électriques doivent être inclus dans cette conception. Il incombe à l'entrepreneur de déterminer l'étendue complète des changements de structure et de système ainsi que les changements électriques nécessaires pour accueillir le nouvel ensemble d'embarcations de sauvetage et de bossoir. Remarque : L'entrepreneur doit consulter le document LRS' MDAD ATS/3632791/H/01 intitulé

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

« *Leonard J Cowley Port and Stbd Davit Installation* » pour plus d'exigences structurelles concernant l'installation des bossoirs.

- 3.0.3** L'entrepreneur doit assumer la responsabilité complète du système pour les nouvelles installations d'embarcations de sauvetage et de bossoirs, ce qui comprend au minimum la conception de l'installation et du système, l'intégration à la structure du bâtiment, la modification requise du bâtiment et l'installation des systèmes mécaniques et électriques, ainsi que les essais et la mise en service des nouvelles embarcations de sauvetage et des nouveaux bossoirs.
- 3.0.4** L'entrepreneur doit fournir un dossier complet de conception et de dessins approuvés par la Classification pour l'ensemble des besoins de remplacement des embarcations de sauvetage et des bossoirs. Le dossier de conception et de dessins doit mentionner les détails du cahier des charges et définir la façon dont chaque aspect des exigences sera traité.
- 3.0.5** L'entrepreneur doit fournir toute pièce ou tout dispositif nécessaire au bon fonctionnement des nouvelles(s) installation(s), que cette pièce ou ce dispositif soit ou non spécifiquement indiqué dans le présent document.
- 3.0.6** Tout élément qui, de l'avis de l'entrepreneur, devrait faire partie de cet ensemble ou concernant lequel l'entrepreneur a besoin de précisions pour lui permettre de préparer et d'établir le prix d'un ensemble complet de remplacement doit être porté à l'attention du Canada avant la présentation des soumissions.
- 3.0.7** Les remplacements des embarcations de sauvetage et des bossoirs doivent être effectués en utilisant des composantes et du matériel maritimes intégralement approuvés par la Classification.
- 3.0.8** Tous les nouveaux équipements fournis et utilisés pour répondre aux exigences de cette spécification doivent être de fabrication courante.

3.1 Exigences d'approvisionnement

3.1.1 Introduction

- 3.1.1.1** L'entrepreneur est responsable de l'acquisition et de la livraison des ensembles d'embarcations de sauvetage et de bossoir avec leur équipement auxiliaire et connexe, les commandes et toutes les pièces

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

détachées et les outils spécialisés convenus, à ses installations au Canada.

3.1.1.2 Tout l'équipement des embarcations de sauvetage et des bossoirs, leur équipement annexe, les équipements/composantes auxiliaires et les commandes doivent être fournis par l'entrepreneur sur une base clé en main.

3.2 Livraison

3.2.1 Lors de la livraison aux installations de l'entrepreneur, les ensembles d'embarcations de sauvetage/de bossoirs doivent être inspectés pour détecter tout dommage lié au transport. Des dispositions doivent être prises avec le Canada pour qu'un représentant soit présent lorsque ces livraisons arrivent sur le site, et ce représentant doit bénéficier d'un accès complet pour lui permettre d'effectuer une inspection complète au nom du Canada. Cette inspection nécessitera l'ouverture des caisses et/ou des boîtes d'expédition, mais pas l'ouverture des unités hermétiques, à moins que les dommages à l'emballage ne soient facilement visibles.

3.2.2 L'entrepreneur doit donner un préavis d'au moins cinq (5) jours au Canada pour permettre à son représentant désigné de se préparer et d'assister à cette inspection, et l'entrepreneur doit fournir toute l'aide nécessaire pour permettre au représentant du Canada d'accéder aux divers éléments.

3.2.3 L'entrepreneur doit également fournir les services et la main-d'œuvre nécessaires pour permettre aux inspections d'être effectuées.

3.2.4 Après une inspection satisfaisante, les nouvelles embarcations de sauvetage, les nouveaux bossoirs et leur équipement/composantes associées doivent être entreposés en toute sécurité, protégés des intempéries et mis en quarantaine jusqu'à ce qu'ils soient prêts à être installés.

3.3 Exigences d'installation sur le bâtiment

3.3.1 Le système de bossoir proposé, avec l'embarcation de sauvetage arrimée, ne doit pas entraver l'accès ou bloquer le passage autour ou sous le bossoir tel qu'il est actuellement installé.

3.3.2 L'installation doit fonctionner avec une alimentation de 600 V c.a./3 PH/60 Hz. Pour les besoins en énergie de l'embarcation de sauvetage, la proposition doit inclure des transformateurs abaisseurs de

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

600 V c.a./1 PH/60 Hz à la tension opérationnelle requise par le fabricant d'équipement d'origine. Les transformateurs doivent être montés séparément à l'intérieur des salles des machines adjacentes du navire et doivent être homologués pour la marine avec des boîtiers NEMA 4x.

- 3.3.3** Toutes les structures métalliques du bossoir doivent être recouvertes de deux (2) couches d'apprêt suivies de deux (2) couches de RAL 9010 Pure White pour une épaisseur EFS finale de 5 mil. Cela ne s'applique pas aux surfaces de roulement, aux connexions graissées ni aux matériaux non corrosifs.

3.4 Exigences concernant le bossoir

- 3.4.1** Le bossoir doit être à commande électro-hydraulique, et tous ses principaux composants électriques et hydrauliques doivent être logés à l'intérieur pour les protéger contre l'eau, la glace et les débris. Les composantes électriques et hydrauliques logées à l'intérieur doivent être équipées de couvercles d'inspection facilitant l'accès et l'entretien. Les fixations des couvercles d'inspection doivent être en acier inoxydable.
- 3.4.2** Le bossoir doit être équipé d'un (1) ou deux (2) raccords de jonction avec la terre, conformément aux exigences du FEO, aux fins des chargeurs de batterie et des dispositifs de chauffage. Lorsque deux (2) tensions différentes sont utilisées, les prises doivent avoir une conception différente afin d'éviter la connexion avec la mauvaise tension.
- 3.4.3** Le compartiment du moteur de l'embarcation de sauvetage doit être équipé d'un appareil de chauffage autonome à thermostat afin de s'assurer que l'environnement reste sec.
- 3.4.4** Il doit être possible de mettre à l'eau l'embarcation de sauvetage et le bossoir avec tout le personnel et l'équipement, lorsque le navire présente un angle d'assiette inférieur à 10° et un angle de gîte de 20°;
- 3.4.5** Le bossoir doit être équipé d'un treuil à deux (2) vitesses pour la récupération.
- 3.4.6** Le bossoir doit être équipé d'un système d'arrimage des embarcations de sauvetage, c'est-à-dire de pinces, afin d'arrimer l'embarcation de sauvetage lorsque le navire est en cours de service. Ces pinces doivent être à déclenchement automatique lors du déplacement du bossoir à partir de la position d'arrimage.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

3.4.7 Le bossoir doit pouvoir être commandé à distance depuis le poste de barre à l'intérieur de l'embarcation de sauvetage aux fins de déploiement et être commandé localement pour le déploiement et la récupération depuis le poste de commande à bord du navire.

3.5 Exigences concernant l'embarcation de sauvetage

3.5.1 L'embarcation de sauvetage doit être totalement fermée et conçue pour un effectif minimum de cinquante (50) personnes.

3.5.2 L'embarcation de sauvetage doit être une construction à coque rigide en matière plastique armée de fibres de verre (GRP) autoextinguible. Ce matériau doit résister à la pourriture, à la corrosion, à l'eau salée, à l'huile, à la moisissure, à la lumière du soleil et à la détérioration causée par la température de l'air dans une plage de -40 °C et +65,5 °C.

3.5.3 Tous les systèmes de déclenchement et de récupération des embarcations de sauvetage doivent être conformes aux exigences de la résolution MSC 317 (89) de l'OMI.

3.5.4 L'extérieur de la coque et de l'habitacle de l'embarcation de sauvetage doit être enduit de résine de gel de couleur de finition RAL 2008 Bright Red Orange ou d'une norme internationale équivalente. L'intérieur de l'embarcation de sauvetage doit être d'une couleur de finition RAL 7035 Light Grey ou similaire.

3.5.5 Les marquages de l'embarcation de sauvetage doivent comprendre le nom du bâtiment, le numéro OMI, le port d'immatriculation, le numéro de bateau et la contenance marquée sur les proues bâbord et tribord. L'indicatif d'appel du navire CG2959 doit figurer sur le dessus de l'embarcation de sauvetage à l'aide d'un marquage rétroréfléchissant.

3.5.6 L'embarcation de sauvetage doit avoir une plaque d'identification apposée sur la coque intérieure avec les informations suivantes :

3.5.6.1 Numéro de série;

3.5.6.2 Dimensions;

3.5.6.3 Date de fabrication;

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

3.5.6.4 Date de l'inspection;

3.5.6.5 Nombre de personnes; et

3.5.6.6 Capacité de charge.

3.5.7 L'embarcation de sauvetage doit être équipée de bandes rétroréfléchissantes conformément au Règlement sur les équipements de sauvetage et au Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (LSA) de l'OMI.

3.5.8 Toutes les surfaces de marche, intérieures et extérieures, doivent être équipées de revêtements antidérapants de la même couleur que ci-dessus.

3.5.9 L'embarcation de sauvetage doit être équipée d'un système de vidange de coque. La vidange doit être autoétanche en cas de déplacement du bouchon de vidange lorsque le bateau est en marche.

3.5.10 La cabine des passagers de l'embarcation de sauvetage doit être équipée d'un dispositif de ventilation qui peut être fermé manuellement lors du passage dans des atmosphères toxiques.

3.5.11 L'embarcation de sauvetage doit être équipée d'une pompe d'assèchement manuelle avec des raccords à soupape vers l'espace passager et le compartiment moteur.

3.5.12 L'embarcation de sauvetage doit être équipée d'une défense en caoutchouc pour protéger la coque extérieure. Toutes les fixations doivent être fabriquées en acier inoxydable 316.

3.5.13 L'embarcation de sauvetage doit être équipée de guirlandes flottantes le long de l'extérieur de la coque, conformément aux exigences du Recueil LSA.

3.5.14 L'embarcation de sauvetage doit être munie d'une prise de courant pour l'alimentation du ou des chargeurs de batterie et du système électrique de l'embarcation de sauvetage lorsqu'elle n'est pas utilisée. La prise de courant doit être clairement identifiée comme telle.

3.5.15 L'embarcation de sauvetage doit être équipée d'appareils de

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

chauffage de cabine internes. La tension doit être la même que la tension de bord de l'embarcation de sauvetage et ne peut pas dépasser les tensions recommandées par le FEO. La puissance totale de l'appareil de chauffage doit être d'au moins 300 watts.

3.5.16 L'embarcation de sauvetage doit être équipée des appareils électriques suivants :

3.5.16.1 Deux (2) feux d'habitacle;

3.5.16.2 Torche portative;

3.5.16.3 Feu de position;

3.5.16.4 boussole lumineuse.

3.5.17 Le tableau de distribution contenant les circuits de ces appareils doit être protégé par des fusibles.

3.5.18 L'embarcation de sauvetage doit être dotée d'un stock complet d'appareils et d'équipements de sauvetage standard, conformément au Règlement sur l'équipement de sauvetage pour un bâtiment canadien relevant de la convention SOLAS. Ces derniers doivent être entreposés dans des armoires de rangement clairement marquées. Les armoires de rangement doivent être fabriquées à même l'intérieur de l'embarcation de sauvetage.

3.6 Exigences concernant la machine d'entraînement de l'embarcation de sauvetage

3.6.1 La machine d'entraînement du ou des embarcations de sauvetage doit être un moteur en-bord à allumage par compression, à refroidissement par eau, doté d'un préchauffeur et d'un démarreur électrique double. La puissance minimum du moteur doit permettre de répondre aux exigences de pleine vitesse de l'embarcation de sauvetage, conformément à la réglementation. Le moteur doit pouvoir fonctionner dans n'importe quelle position en cas de chavirement, et il doit continuer à fonctionner après le redressage, conformément aux exigences des Règlements applicables.

3.6.2 Tous les tuyaux d'échappement du moteur et le silencieux doivent être convenablement isolés à l'aide d'un matériau d'isolation thermique.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

- 3.6.3** Le tableau de bord du moteur doit comporter des commandes pour le démarrage et l'arrêt du moteur, une sortie d'alternateur (voltmètre), une indication de la charge et du niveau de la batterie, un tachymètre, une jauge de température de l'eau de chemise, une alarme de température élevée de l'eau de chemise, un manomètre pour l'huile de graissage et une alarme de pression basse de l'huile de graissage.
- 3.6.4** Le réservoir de carburant du moteur de l'embarcation de sauvetage doit être fait d'acier inoxydable et doit être doté d'une contenance suffisante pour permettre au navire de faire route à sa vitesse nominale pendant au moins vingt-quatre (24 heures), conformément au Recueil LSA et au Règlement sur les engins de sauvetage pour un navire canadien visé par la convention SOLAS. L'évent du réservoir de carburant doit être acheminé vers l'extérieur du navire et être équipé d'un pare-étincelles à l'extérieur. Le système de carburant doit être équipé d'un filtre en ligne de type cartouche jetable et pourvu de vannes d'isolement. Le réservoir doit être équipé d'un indicateur de niveau et d'une vanne d'arrêt du carburant.
- 3.6.5** Le poste de barre doit être équipé d'une transmission réversible, d'un levier d'accélération et d'un système de gouverne. Un système de gouverne de secours sous forme de timon, doit également être intégré à l'embarcation de sauvetage, de façon à désengager la commande de la barre pour la gouverne.
- 3.6.6** Le poste de barre doit être équipé d'un sélecteur de batterie avec les positions « Batterie 1, Batterie 2, Les deux, et Arrêt ».
- 3.6.7** L'embarcation de sauvetage doit être équipée d'un double chargeur de batteries capable de maintenir la charge des batteries lorsque l'embarcation de sauvetage est arrimée. La tension d'entrée opérationnelle requise ne doit pas dépasser les exigences du FEO. Les batteries doivent être capables de recevoir une charge des chargeurs de batterie et de l'alternateur entraîné par moteur.
- 3.6.8** Les batteries doivent être fournies avec l'embarcation de sauvetage et ne doivent pas nécessiter d'entretien. Elles doivent être montées dans des conteneurs approuvés par la société de classification et bénéficier d'une ventilation à l'extérieur de l'embarcation de sauvetage.
- 3.6.9** L'arbre d'hélice de l'embarcation de sauvetage doit être supporté par des paliers lubrifiés à l'eau et être équipé d'un dispositif d'étanchéité installé à l'intérieur de l'embarcation de sauvetage.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

3.6.10 L'hélice installée doit être fabriquée dans un matériau non corrosif et être munie d'une protection.

3.6.11 Le système de refroidissement du moteur de l'embarcation de sauvetage doit être un système étanche comprenant un système de radiateur de cale et doit être rempli d'un mélange d'eau distillée et d'antigel adapté à une température de — 40 °C. Ce système doit également permettre le fonctionnement de l'embarcation de sauvetage à l'état arrimé pendant une durée minimale telle que définie par le Recueil LSA et le Règlement sur l'équipement de sauvetage.

Partie 4 — Preuve de rendement

4.0 Inspections

4.0.1 Tous les travaux réalisés doivent être inspectés, et ce de manière à satisfaire l'inspecteur de l'ABS présent et l'ATGC.

4.1. Mise à l'essai et essais

4.1.1 Sous la direction du représentant détaché du fabricant d'équipement d'origine, l'entrepreneur doit mettre à l'essai les nouveaux ensembles de bossoirs de manière à satisfaire l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC présents.

4.2 Tests d'acceptation usine (TAU)

4.2.1 Les systèmes de bossoirs et d'embarcation de sauvetage doivent être testés conformément aux exigences réglementaires. Les procédures de test d'acceptation usine (TAU) doivent être effectuées dans les installations du fabricant.

4.2.2 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un plan de test d'acceptation usine (TAU) du FEO est fourni pour soumission et examen par le Canada, puis il doit prendre les dispositions nécessaires pour effectuer les TAU requis, selon le plan soumis.

4.2.3 Le plan de TAU doit identifier les tests et mises à l'essai qui doivent être effectués afin de satisfaire au présent ÉB et d'appuyer les exigences de certification par la société de classification désignée. Le plan de TAU doit identifier toutes les conditions, les précautions, les ajustements, les résultats d'essai attendus et les équipements d'essai nécessaires pour vérifier le bon fonctionnement des nouveaux moteurs.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

4.2.4 Le rapport de TAU doit être fourni par le FEO et doit être signé par l'inspecteur de la société de classification présent. Des copies doivent être fournies au Canada. Les résultats des TAU et le rapport de tests qui les accompagne doivent satisfaire l'inspecteur de la société de classification et le Canada, avant que les nouvelles embarcations de sauvetage et les nouveaux ensembles de bossoirs soient préparés pour être envoyés aux installations de l'entrepreneur.

4.2.5 Le Canada se réserve le droit de fournir du personnel pour visiter les installations du FEO pendant la phase de fabrication des nouveaux moteurs et pour assister au(x) TAU, dans les installations du FEO. Ces visites seront effectuées aux frais du Canada. Pour permettre ces visites, l'entrepreneur doit fournir un préavis d'au moins trente (30) jours pour les essais dans les locaux du FEO.

4.2.6 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC trois (3) copies dactylographiées et une copie électronique de toutes les données de test mentionnées ci-dessus.

4.3 Essai d'acceptation au port (à quai)

4.3.1 Une fois que le nouveau bossoir a été installé et est prêt à fonctionner, l'entrepreneur doit être responsable de la mise en service nécessaire et des essais de mise en marche requis par le FEO et la société de classification. La mise en service et les essais ne peuvent être réalisés que sous la direction complète du représentant détaché autorisé du FEO et doivent se faire en présence de l'inspecteur de la société de classification et de l'ATGC.

4.3.2 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC inspectent l'équipement nouvellement installé afin d'en vérifier la propreté et l'étanchéité et de s'assurer que l'équipement annexe (c'est-à-dire l'alimentation électrique, l'hydraulique, les niveaux de liquide, les systèmes de contrôle, etc.) est bien raccordé. Tous les travaux doivent satisfaire la société ABS et l'ATGC. Toute anomalie constatée doit être immédiatement corrigée par l'entrepreneur. La charge des batteries, les signaux, les rations alimentaires, les rations d'eau, les communications, les connexions des crochets de levage avec les déclencheurs internes, l'équipement en vrac, etc. doivent également être livrés de manière à satisfaire les autorités et à respecter leurs exigences.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

4.3.3 Il faut démontrer le bon fonctionnement de toutes les commandes, toutes les alarmes et tous les systèmes d'arrêt. Leur fonctionnement doit être vérifié en présence de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC et doit les satisfaire.

4.3.4 Les bossoirs doivent être testés à l'aide de poids certifiés et des copies des certificats de poids doivent être fournies à l'ATGC.

4.4 Essais d'acceptation en mer

4.4.1 À la fin des essais d'acceptation au port réalisés avec succès et lorsque tous les travaux ont été effectués de manière à satisfaire l'inspecteur de l'ABS présent et l'ATGC, l'entrepreneur est alors responsable de l'organisation d'un essai d'acceptation en mer officiel pour prouver le fonctionnement et le rendement des nouveaux ensembles d'embarcations de sauvetage et de bossoir en mer.

4.4.2 Cinq (5) jours ouvrables avant le début des essais en mer, l'entrepreneur doit fournir à l'ATGC un programme des essais et un livret d'essais, ainsi que la section de signature pour évaluation par les parties témoins.

4.4.3 L'entrepreneur doit produire, consigner et conserver toutes les fiches d'essai.

4.4.4 Trois (3) copies dactylographiées de ces fiches d'essai doivent être données à l'ATGC une fois tous les essais terminés.

4.5 Achèvement et acceptation

4.6.1 À l'issue d'essais d'acceptation en mer satisfaisants, l'entrepreneur doit retirer tous les filtres hydrauliques utilisés pendant les essais et les remplacer par de nouvelles unités de filtres fournies par l'entrepreneur.

4.6.2 Les filtres doivent être ouverts et les éléments filtrants retirés pour être inspectés. L'ATGC, l'inspecteur de l'ABS présent et le représentant détaché du FEO doivent y assister.

4.6.3 L'acceptation finale ne sera donnée qu'une fois que tous les essais et tests ci-dessus ont été réalisés de façon satisfaisante et que les données sont disponibles aux fins d'examen. Les nouvelles embarcations de sauvetage et les nouveaux bossoirs doivent être prêts à fonctionner à tous égards, et toute anomalie identifiée doit avoir été corrigée.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

- 4.6.4** L'ATGC effectuera l'inspection finale et informera l'autorité contractante de la PSPS lorsque les nouveaux ensembles d'embarcations de sauvetage et de bossoir seront prêts à être acceptés conformément au contrat.

Partie 5 — Produits livrables

5.1 Données techniques

- 5.1.1** Les données techniques suivantes doivent être fournies pour le système d'embarcation de sauvetage et de bossoir proposé et la documentation doit être fournie en trois (3) exemplaires dactylographiés et trois (3) exemplaires électroniques en format Adobe PDF. Tous les documents fournis doivent être fournis en anglais et en français.

- 5.1.1.1** Nomenclature complète;
- 5.1.1.2** Manuel d'utilisation, de service et de pièces;
- 5.1.1.3** Descriptions fonctionnelles;
- 5.1.1.4** Plans détaillés des équipements à installer dans le cadre de la mission de l'entrepreneur;
- 5.1.1.5** Socles/montages approuvés et détails des dimensions;
- 5.1.1.6** Schémas approuvés de tous les systèmes;
- 5.1.1.7** Schémas et électricité unifilaire;
- 5.1.1.8** Procédures d'essai pour l'acceptation du chantier;
- 5.1.1.9** Tous les dessins, études techniques et documents pertinents approuvés par la Classification;
- 5.1.1.10** Masses individuelles, y compris l'indication du centre de gravité (CG), de l'embarcation de sauvetage et du bossoir proposés, ainsi que du système combiné;
- 5.1.1.11** Originaux des certificats d'approbation de type de la société de classification pour les embarcations de sauvetage et les bossoirs accompagnés de deux (2) copies.

- 5.1.2** Les dessins susmentionnés doivent être soumis en trois exemplaires, à la fois sur

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

papier et en format AutoCAD DWG au Canada.

- 5.1.3** Tous les dessins nécessitant l'approbation de la Classification sont sous la responsabilité de l'entrepreneur. Des copies des dessins originaux estampillés doivent être fournies au Canada.
- 5.1.4** Les documents électroniques doivent être fournis dans les soixante (60) jours suivant l'attribution du contrat et être en format Adobe PDF. Les fichiers électroniques doivent avoir une résolution non inférieure à 300 dpi, être approuvés par le fabricant et conserver les couleurs des documents originaux.
- 5.1.5** Le fournisseur doit offrir une garantie d'au moins un (1) an à partir de la date à laquelle chaque embarcation de sauvetage et chaque système de bossoir devient opérationnel.
- 5.1.6** Aux fins de l'installation, il peut être nécessaire de séparer les divers composants et de les réassembler par la suite. S'il faut les séparer et les réassembler, la garantie du fabricant doit demeurer en vigueur.
- 5.1.7** Le fournisseur doit indiquer si la garantie nécessite qu'un représentant détaché installe le groupe et le mette en service.
- 5.1.8** L'entrepreneur doit fournir des dessins « conformes à l'installation » mis à jour des modifications apportées à la structure, mettre à jour le dessin de la disposition générale du profil du pont principal afin de représenter les emplacements du nouvel équipement installé, la mise à jour du dessin de l'équipement de sauvetage, ainsi que les dessins d'électricité unifilaire de tous les nouvelles installations et branchements électriques.
- 5.1.9** En plus de ce qui figure ci-dessus, l'entrepreneur doit également fournir à l'ATGC tous les documents listés ci-dessous :
 - 5.1.9.1** Tous les certificats de classe d'origine et les notices de conformité de la SSMTC;
 - 5.1.9.2** Des copies des certificats d'essai sous pression des tuyaux hydrauliques;
 - 5.1.9.3** Des copies de tous les rapport(s) END concernant cette installation.
- 5.1.10** L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC un rapport dactylographié des travaux de l'entrepreneur en format papier et électronique reprenant les détails de

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

l'installation et de toutes les altérations/réparations réalisées avant l'acceptation de cette spécification.

5.2 Manuels

5.2.1 Manuel d'exploitation des embarcations de sauvetage et des bossoirs

5.2.1.1 L'entrepreneur doit élaborer et fournir un MANUEL D'EXPLOITATION DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS exhaustif qui doit comprendre toute l'information générale de manière suffisamment détaillée afin de soutenir les exigences d'entretien et d'exploitation du nouvel ensemble d'embarcations de sauvetage et de bossoir.

5.2.1.2 Le MANUEL D'EXPLOITATION DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS, y compris toutes les annexes et tous les documents d'appui nécessaires, doit décrire de manière complète toutes les caractéristiques des bossoirs et des embarcations de sauvetage et doit documenter leur production, leurs tests, leurs essais et leur certification.

REMARQUE : Tous les certificats de classe d'origine et les notices de conformité de la SSMTC doivent être fournis séparément à l'ATGC. Le MANUEL D'EXPLOITATION DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS doit uniquement contenir des copies.

5.2.1.3 Le MANUEL D'EXPLOITATION DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS doit être fourni dans le format suivant, avec les sections ci-dessous :

TABLE DES MATIÈRES

INDEX DES DOCUMENTS (manuels séparés)

1.0 — DESCRIPTION

2.0 — CERTIFICATION

3.0 — DESSINS DE DISPOSITION GÉNÉRALE

4.0 — DESSINS STRUCTURELS

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

5.0 — SCHÉMAS DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

6.0 — BLOCS D'ALIMENTATION HYDRAULIQUE

7.0 — SCHÉMA HYDRAULIQUE

8.0 — VÉRINS HYDRAULIQUES

9.0 — SCHÉMAS DES SYSTÈMES DE COMMANDE ET DE SÉCURITÉ

10.0 — POSTE DE COMMANDE PRINCIPAL

11.0 — SCHÉMA DE RÉGLAGE DU BOSSOIR

12.0 — CROCHETS ET ÉQUIPEMENT MOBILE

13.0 — DIVERS

ANNEXE I – (document séparé)

SCHÉMAS DÉTAILLÉS ILLUSTRÉS DES PIÈCES

LISTE DÉTAILLÉE DES PIÈCES

ANNEXE II – (document séparé)

MANUELS DES FOURNISSEURS

ANNEXE III – (document séparé)

CERTIFICATS DE LA CLASSIFICATION, AVIS DE CONFORMITÉ DE LA SSMTC
(etc., copies seulement)

MATÉRIEL, ÉQUIPEMENT & CERTIFICATS D'ESSAI DE RÉGLAGE

RAPPORTS SUR LES ESSAIS ET TESTS

5.3 Pièces de rechange et exigences d'outils spécialisés

5.3.1 L'entrepreneur doit fournir toutes les pièces détachées mécaniques et

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

électriques nécessaires à l'exécution de deux (2) années d'entretien régulier recommandé. Les pièces détachées requises doivent être des pièces d'origine telles que publiées dans le manuel d'entretien du FEO.

- 5.3.2** L'entrepreneur doit fournir une liste des pièces détachées recommandées par le fabricant pour une durée de vie de quinze (15) ans, telles que publiées dans le manuel d'entretien du fabricant. La liste doit inclure les numéros de pièces, les délais de commande, les prix de détail au moment de la soumission de l'offre, ainsi qu'une liste des distributeurs et des centres de service canadiens.

5.4 Certification

- 5.4.1** Les nouvelles embarcations de sauvetage et les nouveaux bossoirs et leur matériel connexe/composantes associées doivent être conçus, approuvés, construits, testés, mis à l'essai, inspectés et certifiés conformément aux règles de la société de classification désignée (ABS) et la SMTC.
- 5.4.2** Tous les certificats originaux d'approbation de la Classification et de la SSMTTC (le cas échéant) pour tous les composants du système doivent être soumis à l'ATGC avant d'accepter cet élément.

6.0 Formation

- 6.1** L'entrepreneur est responsable de l'élaboration et de la fourniture de deux (2) programmes distincts de formation de familiarisation avant la livraison sur l'installation des nouvelles embarcations de sauvetage et des nouveaux bossoirs et de leurs systèmes et équipements associés. Toute la formation doit être dispensée en anglais dans les installations de l'entrepreneur et à bord du navire lorsqu'il est amarré aux installations de l'entrepreneur. La formation doit être réalisée soit par le représentant détaché du FEO ou un autre représentant qualifié du FEO.
- 6.2** L'entrepreneur doit également élaborer et fournir un manuel de formation destiné à l'instruction des mécaniciens du navire. Le manuel doit comprendre, au minimum, les sujets suivants :
- 6.2.1** Examen de la sécurité générale;
- 6.2.2** Familiarisation avec le fonctionnement des bossoirs installés et de leurs systèmes de commande (sur place et à distance), etc.;
- 6.2.3** Questions de sécurité et systèmes de sécurité, en particulier pour l'installation des

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-11	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES EMBARCATIONS DE SAUVETAGE ET DES BOSSOIRS		

embarcations de sauvetage et des bossoirs;

6.3.4 Instructions pratiques d'utilisation;

6.3.5 Procédures en cas de panne et pour la maintenance.

6.3 Tout le matériel de formation élaboré doit être fourni en anglais, à la fois sur support papier et sur support électronique.

6.4 Chaque participant au cours reçoit une version papier du manuel de formation, qu'il doit avoir à sa disposition pendant la formation à des fins de référence.

6.5 La formation de familiarisation avant la livraison doit :

6.5.1 Être fournie pour un maximum de (à déterminer) membres du personnel de la GCC par formation, une (1) formation étant donnée pour chaque équipe de travail. L'ATGC sera chargé de finaliser le nombre de participants à la formation ainsi que d'organiser et de coordonner la disponibilité du personnel requis de chaque équipe.

6.5.2 Fournir une formation sur les systèmes de sécurité et le fonctionnement sûr du système de mise à l'eau du bossoir, y compris une expérience opérationnelle pratique.

6.5.3 Fournir une formation concernant l'entretien et le dépannage des ensembles de bossoirs ainsi que des systèmes mécaniques des embarcations de sauvetage.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-12	Spécification	F7049-210183
FLEXION DU VILEBREQUIN		

H-12 Flexion Du Vilebrequin..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but du présent devis est que l'entrepreneur prenne un ensemble complet de mesures de flexion/de jeu de butée sur le vilebrequin des moteurs principaux bâbord et tribord avant la mise en cale sèche et après la sortie de cale sèche.

Partie 2 – Références

- 2.1** Dessins de référence et données de plaque signalétique
- 2.1.1** Procédure figurant dans le manuel d'entretien de Wartsila à bord du navire
- 2.2** Normes
- 2.2.1** Notes générales
- 2.2.2** Manuel de sécurité de la Flotte (MPO/5737)
- 2.3** Réglementation
- 2.3.1** Notes générales
- 2.3.2** *Règlement sur les machines de navires*
- 2.4** Équipement fourni par le propriétaire
- 2.4.1** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'un mécanicien diesel expérimenté avec un minimum de deux (2) révisions sur les moteurs Nohab au cours des cinq (5) dernières années effectue un ensemble complet de déviations de vilebrequin / dégagements de poussée sur les moteurs principaux bâbord et tribord avant l'amarrage et après le désamarrage.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-12	Spécification	F7049-210183
FLEXION DU VILEBREQUIN		

3.1.2 L'entrepreneur doit enlever et réinstaller les portes de carter et l'équipement connexe afin de permettre d'accéder au vilebrequin pour prendre les mesures de flexion. Un délai de refroidissement suffisant après l'arrêt du moteur principal doit être prévu avant le début de la prise des mesures de flexion.

3.1.3 Les mesures de flexion doivent être prises lorsque le navire est au même tirant d'eau, à la même assiette et au même état de charge que ceux requis pour l'entrée en cale sèche. La température du moteur principal doit être à la température normale (40 degrés Celsius) requise pour le démarrage.

3.1.4 Les mesures de flexion du vilebrequin du moteur principal doivent être prises conformément à la procédure correspondante qui figure dans le manuel d'entretien du fabricant du moteur. On peut obtenir ce manuel d'entretien auprès du chef mécanicien. Le tableau à utiliser figure également dans le manuel d'entretien du fabricant du moteur.

3.1.5 Les lectures à effectuer après la mise en cale sèche doivent être effectuées 24 heures après la remise à flot du navire, et aucun tin ne doit être en contact avec la coque pendant l'opération. De plus, la température du moteur doit être la même que lors des lectures initiales.

3.1.6 Toutes les mesures de flexion du vilebrequin doivent être prises en présence du chef mécanicien ou de son représentant.

3.1.7 Deux copies des relevés des lectures effectuées doivent être remises au chef mécanicien au terme de l'opération.

3.1.8 Tout écart découvert dans les mesures de flexion du vilebrequin doit être corrigé par l'entrepreneur.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord du navire.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-12	Spécification	F7049-210183
FLEXION DU VILEBREQUIN		

3.3.2 L'outil de déflexion et la jauge du vilebrequin, s'ils ne sont pas disponibles auprès de l'entrepreneur, seront fournis à partir du navire par le propriétaire. Dans un tel cas, la jauge et l'outil doivent être retournés au propriétaire dans le même état qu'auparavant.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable technique (RT) de la Garde côtière canadienne (GCC) et de l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping.

4.2 Essais

4.2.1 S.O.

4.3 Certification

4.3.1 S.O.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins/rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre, en version papier, les certificats d'entretien originaux, ainsi qu'une (1) copie de ceux-ci, au chef mécanicien. L'entrepreneur doit également remettre trois (3) copies électroniques de tous les rapports/certificats au RT de la GCC.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

H-13 Remplacement Du Guindeau Bâbord Et Tribord..

Partie 1 — Portée

- 1.1** Le présent énoncé des besoins (ÉB) explique comment l'entrepreneur doit fournir deux (2) nouveaux guindeaux, avec leurs blocs d'alimentation, leur équipement/composantes et leurs commandes connexes, pour remplacer les guindeaux à entraînement hydraulique Burrard Iron Works, modèle H6, à bâbord et à tribord, et leurs composantes associées, actuellement installés à bord du NGCC LEONARD J. COWLEY.
- 1.2** Les remplacements de guindeau proposés doivent être à entraînement hydraulique, de haute pression, être actuellement en service à bord de navires et doivent être représentés par un fabricant d'équipement d'origine (FEO) au Canada. L'organisme de service désigné par le fabricant doit détenir un stock de pièces détachées essentielles, doit être en mesure de fournir des représentants détachés qualifiés, une documentation complète sur les composantes et doit pouvoir fournir un soutien technique pour la révision standard et la réparation.
- 1.3** Avant de passer la commande, l'entrepreneur doit soumettre ses propositions d'ensembles de guindeaux et ses recommandations au Canada pour examen, sélection et approbation.
- 1.4** L'entrepreneur doit élaborer et soumettre tous les dessins nécessaires approuvés de la société de classification (ex. modifications de socle, tuyauterie hydraulique, électrique, etc.) et les études techniques nécessaires pour obtenir les approbations réglementaires et les certifications nécessaires pour cette installation.
- 1.5** L'entrepreneur sera responsable du retrait des guindeaux existants à bâbord et à tribord et de leurs commandes associées, puis de la fourniture, de l'installation, de la mise en service et de l'essai des ensembles de guindeaux convenus conformément aux procédures d'installation du fabricant d'équipement d'origine et aux dessins approuvés par la Classification.

Partie 2 — Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

Les dessins et documents suivants sont mentionnés aux fins de référence uniquement et une liste complète des dessins et documents disponibles du projet de PVN du NGCC Leonard J Cowley' est comprise dans l'Annexe A du Dossier de données techniques.

- 2.1.1** Dessin du plan en coupe 840603
- 2.1.2** Dessins des détails du rouleau du guide-câble de la chaîne d'ancrage 590-SK19
- 2.1.3** Dégagement d'urgence de la chaîne d'ancrage 590-94
- 2.1.4** Disposition de l'ancre 590-81
- 2.1.5** Manuel des pièces actuelles du guindeau et de révision n° 62

2.2 Règles, règlements et normes

- 2.2.1** Toute la conception, tous les matériaux et tous les travaux doivent répondre aux exigences de la Société de Classification (ABS) et de la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC) en ce qui concerne l'approbation et leur utilité sur le navire. L'entrepreneur doit identifier et coordonner toute exigence spécifique conformément aux lois, règlements, normes, règles, codes et directives (LRNRC&D) mentionnés dans ce cahier des charges (cf. la section 4.0 des exigences générales).
- 2.2.2** L'approbation par la SSMTC de la conception, des matériaux et des travaux, en plus de l'approbation de la société de Classification, doit être obtenue lorsque cela est nécessaire.

2.3 Équipement existant

- 2.3.1** Fabrication — Burrard Iron Works Limited
Numéro du modèle — H6
N° de série — 840707 (bâbord)/840708 (tribord)

2.4 Matériel de l'entrepreneur

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, l'équipement, les matériaux et les outils nécessaires à l'exécution des travaux précisés.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

2.5 FEO/Fournisseur/Représentant détaché

2.5.1 L'entrepreneur doit également fournir dans sa proposition le prix correspondant aux services d'un représentant détaché du FEO autorisé pour l'installation du nouveau guindeau, son matériel connexe et les composantes fournies. Le représentant détaché du FEO doit superviser les installation(s) ainsi que la mise en service associée et la mise à l'essai.

2.6 Équipement fourni par le gouvernement

2.6.1 s.o.

Partie 3 — Exigences techniques

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit remplacer les deux (2) guindeaux H6 existants de Burrard Iron Work Limited, ainsi que les blocs d'alimentation hydraulique et les systèmes de commande connexes, par deux (2) nouveaux guindeaux à commande hydraulique, ainsi que toutes les composantes et commandes connexes. Il faut utiliser l'ancre et les chaînes existantes. Le poids de l'ancre et de la chaîne est conforme aux dessins.

3.1.2 Tous les aspects de la structure existante du bâtiment et des systèmes mécaniques, hydrauliques, de commande et électriques doivent être inclus dans cette évaluation. Il incombe à l'entrepreneur de déterminer l'étendue complète de tout changement de structure et de système nécessaire pour accueillir l'installation du nouveau guindeau.

3.1.3 L'entrepreneur doit fournir toute pièce ou tout dispositif nécessaire au bon fonctionnement des nouvelles(s) installation(s), que cette pièce ou ce dispositif soit ou non spécifiquement indiqué dans le présent document.

3.1.4 Tout élément qui, de l'avis de l'entrepreneur, devrait faire partie de cet ensemble ou concernant lequel l'entrepreneur a besoin de précisions pour lui permettre de préparer et d'établir le prix d'un ensemble complet de remplacement doit être porté à l'attention du Canada avant la présentation des soumissions.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

- 3.1.5** Les remplacements du nouveau guindeau doivent être effectués en utilisant des composantes et du matériel maritimes intégralement approuvés par la Classification.
- 3.1.6** Tous les nouveaux équipements fournis et utilisés pour répondre à l'objectif de ce cahier des charges doivent être de fabrication courante et il doit s'agir de la version la plus récente disponible qui satisfait aux exigences de ce cahier des charges.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit assumer la responsabilité complète du système pour les nouvelles installations de guindeau, ce qui comprend au minimum la conception de l'installation et du système, l'intégration à la structure du bâtiment, la modification requise du bâtiment (le cas échéant), l'installation des systèmes mécaniques, hydrauliques, de commande et électriques requis, ainsi que les essais et la mise en service des nouveaux guindeaux.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit fournir un dossier complet de conception et de dessins approuvés par la Classification pour l'ensemble des besoins de remplacement du guindeau. Le dossier de conception et de dessins doit mentionner les détails du cahier des charges et définir la façon dont chaque aspect des exigences sera traité.

3.2 Exigences d'approvisionnement

3.2.1 Introduction

- 3.2.1.1** L'entrepreneur est responsable de l'acquisition et de la livraison des guindeaux complets avec leur équipement auxiliaire et connexe, ainsi que les pièces détachées et les outils spécialisés convenus, à ses installations au Canada.
- 3.2.1.2** Les guindeaux, leur équipement annexe et les équipements/composantes auxiliaires, doivent être fournis par l'entrepreneur sur une base clé en main.
- 3.2.1.3** La portée générale des services que l'entrepreneur doit exécuter est la suivante :

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

3.2.1.3.1 Test(s) d'acceptation usine du guindeau pour assurer sa conformité aux exigences de performance.

3.2.1.3.2 Élaboration des dessins de conception détaillés approuvés par la Classification, de toutes les études techniques requises et des documents pour la finalisation de la disposition/de l'agencement des installations du guindeau, du ou de l'équipement annexe associé et des socles de l'équipement.

3.3 Livraison

3.3.1 Lors de la livraison aux installations de l'entrepreneur, les ensembles de guindeaux doivent être inspectés pour détecter tout dommage lié au transport. Des dispositions doivent être prises avec le Canada pour qu'un représentant soit présent lorsque ces livraisons arrivent sur le site, et ce représentant doit bénéficier d'un accès complet pour lui permettre d'effectuer une inspection complète au nom du Canada. Cette inspection nécessitera l'ouverture des caisses et/ou des boîtes d'expédition, mais pas l'ouverture des unités hermétiques, à moins que les dommages à l'emballage ne soient facilement visibles.

3.3.2 L'entrepreneur doit donner un préavis d'au moins cinq (5) jours au Canada pour permettre à son représentant désigné de se préparer et d'assister à cette inspection, et l'entrepreneur doit fournir toute l'aide nécessaire pour permettre au représentant du Canada d'accéder aux divers éléments.

3.3.3 Après une inspection satisfaisante, les nouveaux guindeaux et leur équipement/composantes associées doivent être entreposés en toute sécurité, protégés des intempéries et mis en quarantaine jusqu'à ce qu'ils soient prêts à être installés.

3.4 Modifications structurelles/de socle

3.4.1 Une fois les guindeaux existants retirés, la structure, la charpente et le pont situés immédiatement sous chacun des anciens guindeaux doivent être nettoyés

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

de toute saleté, de tout résidu d'huile et de tout autre contaminant jusqu'à l'acier nu, afin de permettre la modification des assises et des socles.

- 3.4.2** Les socles existants doivent être retirés et coupés de manière à affleurer le sol du pont. Le bordé du pont avant directement sous les anciens socles et juste à côté de ceux-ci (dans un rayon de deux (2) pieds tout autour des socles existants) doit être soumis à des essais non destructifs afin de vérifier que l'épaisseur du bordé existant sera acceptée par l'ABS pour l'installation des nouveaux socles des guindeaux.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit également s'assurer que la structure de support existante de l'ancien guindeau est adéquate et suffisamment solide pour supporter les nouvelles installations du guindeau. Si une structure ou un renforcement supplémentaire est nécessaire, il incombe à l'entrepreneur de s'en charger.
- 3.4.4** La conception des nouveaux socles doit être d'une construction solide, approuvée par le FEO et l'ABS, fabriquée à partir d'acier approuvé par la Classification, et être bien étayée pour former une base de support rigide.
- 3.4.5** Une fois les soudures pour l'installation des nouveaux socles terminées, toutes les soudures à pénétration complète et toutes les soudures d'angle doivent être soumises à des essais non destructifs. Les méthodes et types d'essai acceptés doivent être déterminés par l'inspecteur de l'ABS présent et doivent le satisfaire.
- 3.4.6** Tous les travaux réalisés doivent être inspectés, et ce de manière à recevoir l'approbation complète et à satisfaire l'inspecteur de l'ABS présent. Toute modification structurelle proposée par l'entrepreneur devra être approuvée au préalable par l'ABS et l'ATGC avant que les travaux ne puissent avoir lieu.
- 3.4.7** Les nouveaux socles, la zone du pont et/ou la structure, etc. doivent recevoir au moins deux (2) couches séparées d'époxy gris zinc (1 GP 183) « Interplate NLA 069 ». Une fois ces couches sèches, il faut ensuite appliquer deux (2) couches séparées de peinture correspondant aux plans de peinture des zones voisines.

3.4 Exigences concernant le guindeau

- 3.4.1** Chaque guindeau doit être à entraînement hydraulique et adapté à la taille du câble de chaîne existant du navire et à la masse des ancres.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

3.4.2 Les guindeaux doivent être installés dans une position appropriée afin d'assurer un passage aisé des câbles de chaîne vers et à travers les bosses de chaîne et les manchons d'écubier.

3.4.3 Les guindeaux doivent pouvoir fonctionner à des températures allant de -40 °C à + 40 °C.

3.4.4 L'installation doit fonctionner avec une alimentation de 600 V c.a./3 PH/60 Hz.

3.4.5 Toutes les structures métalliques des guindeaux doivent être recouvertes de deux (2) couches d'apprêt suivies de deux (2) couches de RAL Design 070 7040 Beige/Buff pour une épaisseur EFS finale de 5 mil. Cela ne s'applique pas aux surfaces de roulement, aux connexions graissées ni aux matériaux non corrosifs.

3.5 Emplacement de l'alimentation hydraulique

3.5.1 La ou les nouveaux blocs d'alimentation hydraulique pour les guindeaux doivent être situés et raccordés électriquement à l'emplacement précédemment occupé par les anciennes unités de bloc d'alimentation hydraulique situées dans la zone du magasin du coqueron avant.

3.6 Raccordement des systèmes

3.6.1 L'entrepreneur est responsable du raccordement et de la modification des systèmes connexes, c'est-à-dire les systèmes hydrauliques, électriques, etc., afin de rendre les nouveaux guindeaux utilisables et conformes aux exigences du fabricant d'équipement d'origine et de la Classification, ainsi qu'à l'esprit du présent énoncé des besoins.

3.6.2 L'entrepreneur est également responsable de la fabrication et de l'installation de toute la tuyauterie, des raccords de tuyauterie, des soupapes et des tuyaux flexibles nécessaires pour raccorder les guindeaux à leurs blocs d'alimentation hydraulique.

3.6.3 Les longueurs et les diamètres de toute tuyauterie requise sont sous la responsabilité de l'entrepreneur et sont définis dans les exigences dimensionnelles en matière de tuyauterie du fabricant d'équipement d'origine. Les nouvelles sections de tuyau hydraulique doivent être fabriquées à partir de

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

tuyaux hydrauliques en acier inoxydable à parois épaisses sans joints et de fixations robustes en acier inoxydable (Swagelok ou équivalent).

3.6.4 L'entrepreneur doit tenir compte du fait que chaque système doit être intégralement nettoyé et rincé par une société qualifiée avant le raccordement des nouveaux guindeaux à leurs blocs d'alimentation hydraulique. Ce nettoyage et rinçage doivent être réalisés conformément aux exigences de la norme ISO 28521:2009 Navires et technologie marine, Systèmes d'huile hydraulique, Guide des niveaux de propreté et de rinçage.

3.6.5 L'inspecteur de l'ABS présent et l'ATGC doivent assister au processus de rinçage, qui doit être réalisé à leur entière satisfaction. Un rapport de rinçage doit être fourni et doit comprendre, au minimum, l'outil de rinçage utilisé, les pressions de rinçage, la durée du rinçage, le compte trouvé de particules fines, etc.

4.0 PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux réalisés doivent être inspectés et doivent satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et l'ATGC.

4.2. Mises à l'essai et essais

4.2.1 Sous la direction du représentant détaché du fabricant d'équipement d'origine, l'entrepreneur doit mettre à l'essai les nouveaux ensembles de guindeaux de manière à satisfaire l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC présents.

4.3. Inspection et essais en atelier

4.3.1 Généralités

4.3.1.1 Les guindeaux doivent être inspectés lors de leur fabrication dans les installations du fabricant par un inspecteur de l'ABS afin de vérifier leur conformité par rapport aux plans approuvés.

4.4 Exigences concernant la machine d'entraînement du guindeau

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

4.4.1 Chaque machine d'entraînement (bloc d'alimentation hydraulique) doit être testée à l'atelier pour vérifier sa capacité à répondre à la puissance, à la vitesse et à la capacité de freinage nécessaires.

4.4.2 Le(s) système(s) hydraulique(s) des guindeaux doit (doivent) être testé(s) à 1,5 fois la pression de service maximale. En plus du moteur hydraulique, la pompe hydraulique doit également être testée dans l'atelier du fabricant d'équipement d'origine. Pendant les essais, le couple d'entrée/sortie, la vitesse, les pressions de refoulement et les débits de la pompe et du moteur hydraulique doivent être mesurés, le cas échéant.

4.5 Essai à vide

4.5.1 Chaque guindeau doit fonctionner sans charge à la vitesse nominale dans chaque direction pendant un total de trente (30) minutes. Si le guindeau est équipé d'un changement de vitesse, une marche supplémentaire dans chaque direction pendant cinq (5) minutes à chaque changement de vitesse est requise.

4.6 Essai de charge

4.6.1 Le guindeau doit être testé pour vérifier que la traction continue, la surcharge temporaire et la vitesse de levage peuvent être atteintes. Les essais de charge, y compris le réglage de la protection contre les surcharges, doivent être effectués à bord du navire en présence de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC.

4.7 Test de capacité de freinage

4.7.1 L'effort au frein doit être vérifié par des essais, en appliquant pendant deux (2) min la charge requise sur le barbotin. Pendant le test, le barbotin doit être retiré du système de la machine d'entraînement.

4.7.2 Après le test, un contrôle visuel doit être effectué pour vérifier qu'il n'y a pas de déformation permanente sur les parties structurelles et mécaniques du guindeau.

4.8 Essai de fonctionnement du guindeau à bord

4.8.1 Généralités

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

4.8.1.1 L'essai de fonctionnement de chaque guindeau doit être effectué à bord en présence de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC afin de démontrer son bon fonctionnement.

4.8.1.2 Chaque unité doit être testée indépendamment pour le freinage, le fonctionnement de l'embrayage, l'abaissement et le levage du câble de chaîne et de l'ancre, le passage correct de la chaîne sur le lève-chaîne, le passage correct de la chaîne dans le manchon d'écubier et le conduit de chaînes, et l'arrimage correct de la chaîne et de l'ancre.

4.8.1.3 Il convient de confirmer que les ancres sont correctement placées dans la position de rangement et que les bossés de chaîne fonctionnent comme prévu.

4.8.1.4 L'essai vise à démontrer que les guindeaux sont conformes aux règlements de la Classification et aux exigences de la présente spécification et, en particulier, qu'ils fonctionnent correctement et qu'ils ont une puissance suffisante pour lever l'ancre ou les ancres à la vitesse requise (à l'exclusion du logement de l'ancre dans le manchon d'écubier) lorsqu'ils sont suspendus à la longueur maximale possible de câble de chaîne.

4.8.1.5 La capacité de freinage doit être testée en déroulant et en retenant par intermittence le câble de la chaîne par l'application du frein.

4.9 Marquage

4.9.1 Chaque guindeau doit être marqué de façon permanente avec les informations suivantes :

4.9.1.1 Taille nominale du guindeau (par exemple, 100/3/45 est la désignation de la taille d'un guindeau pour un câble de chaîne de 100 mm de diamètre de catégorie 3, avec un effort au frein de 45 % de la charge de rupture du câble de chaîne);

4.9.1.2 Profondeur maximale d'ancrage, en mètres.

4.10 Essai d'acceptation au port (à quai)

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

4.10.1 Une fois que le nouveau guindeau a été installé et est prêt à fonctionner, l'entrepreneur doit être responsable de la mise en service nécessaire et des essais de mise en marche requis par le FEO et la société de classification. La mise en service et les essais ne peuvent être réalisés que sous la direction complète du représentant détaché autorisé du FEO et doivent se faire en présence de l'inspecteur de la société de classification et de l'ATGC.

4.4.2 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC inspectent l'équipement nouvellement installé afin d'en vérifier la propreté et l'étanchéité et de s'assurer que l'équipement annexe (c'est-à-dire l'alimentation électrique, l'hydraulique, les niveaux de liquide, les systèmes de contrôle, etc.) est bien raccordé. Tous les travaux doivent satisfaire la société ABS et l'ATGC. Toute anomalie constatée doit être immédiatement corrigée par l'entrepreneur.

4.4.3 Il faut démontrer le bon fonctionnement de toutes les commandes, toutes les alarmes et tous les systèmes d'arrêt. Leur fonctionnement doit être vérifié en présence de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC et doit les satisfaire.

4.5 Essais d'acceptation en mer

4.5.1 À la fin des essais d'acceptation au port réalisés avec succès et lorsque tous les travaux ont été effectués de manière à satisfaire l'inspecteur de l'ABS présent et l'ATGC, l'entrepreneur est alors responsable de l'organisation d'un essai d'acceptation en mer officiel pour prouver le fonctionnement et le rendement des nouveaux guindeaux en mer.

4.5.2 Cinq (5) jours ouvrables avant le début des essais en mer, l'entrepreneur doit fournir à l'ATGC un programme des essais et un livret d'essais, ainsi que la section de signature pour évaluation par les parties témoins.

4.5.3 L'entrepreneur doit produire, consigner et conserver toutes les fiches d'essai.

4.5.4 Trois (3) copies dactylographiées de ces fiches d'essai doivent être données à l'ATGC une fois tous les essais terminés.

4.6 Achèvement et acceptation

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

- 4.6.1** À l'issue d'essais d'acceptation en mer satisfaisants, l'entrepreneur doit retirer tous les filtres hydrauliques des blocs d'alimentation hydraulique utilisés pendant les essais et les remplacer par de nouvelles unités de filtres fournies par l'entrepreneur.
- 4.6.2** Les éléments filtrants doivent être retirés et doivent être ouverts et examinés pour détecter d'éventuels contaminants. L'ATGC, l'inspecteur de l'ABS présent et le représentant détaché du FEO doivent y assister.
- 4.6.3** L'acceptation finale ne sera donnée qu'une fois que tous les essais et tests ci-dessus ont été réalisés de façon satisfaisante et que les données sont disponibles aux fins d'examen. Les nouveaux guindeaux doivent être prêts à fonctionner à tous égards, et toute anomalie identifiée doit avoir été corrigée.
- 4.6.4** L'ATGC effectuera l'inspection finale et informera l'autorité contractante de la PSPS lorsque les nouveaux guindeaux seront prêts à être acceptés conformément au contrat.

5.0 PRODUITS LIVRABLES

5.1 Données techniques

- 5.1.1** Les données techniques suivantes doivent être fournies pour les guindeaux proposés et la documentation doit être fournie en trois (3) exemplaires dactylographiés et trois (3) exemplaires électroniques en format Adobe PDF. Tous les documents fournis doivent être fournis en anglais et en français.
 - 5.1.1.1** Nomenclature complète;
 - 5.1.1.2** Manuel d'utilisation, de service et de pièces;
 - 5.1.1.3** Descriptions fonctionnelles;
 - 5.1.1.4** Procédures d'essai pour l'acceptation du chantier;
 - 5.1.1.5** Tous les dessins, études techniques et documents pertinents approuvés par la Classification;

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

5.1.1.6 Originaux des certificats d'approbation de type de la société de classification pour les nouveaux guindeaux, accompagnés de deux (2) copies.

5.1.2 L'entrepreneur doit également fournir des dessins « conformes à l'installation » mis à jour des nouvelles installations de guindeau, y compris toutes les installations de machines, les dessins dimensionnels des systèmes de tuyauterie, les systèmes électriques (schémas unifilaires), et les modifications de structure (le cas échéant), etc.

5.1.3 Les dessins susmentionnés doivent être soumis en trois exemplaires, à la fois sur papier et en format AutoCAD DWG au Canada.

5.1.4 Tous les dessins nécessitant l'approbation de la Classification sont sous la responsabilité de l'entrepreneur. Des copies des dessins originaux estampillés doivent être fournies au Canada.

5.1.5 Les documents électroniques doivent être fournis dans les soixante (60) jours suivant l'attribution du contrat et être en format Adobe PDF. Les fichiers électroniques doivent avoir une résolution non inférieure à 300 dpi, être approuvés par le fabricant et conserver les couleurs des documents originaux.

5.1.6 Aux fins de l'installation, il peut être nécessaire de séparer les divers composants et de les réassembler par la suite. S'il faut les séparer et les réassembler, la garantie du fabricant doit demeurer en vigueur.

5.1.7 L'entrepreneur doit fournir des dessins « conformes à l'installation » mis à jour des modifications apportées à la structure, mettre à jour le dessin de la disposition générale du profil du pont principal afin de représenter les emplacements du nouvel équipement installé, ainsi que les dessins d'électricité unifilaire de tous les nouvelles installations et branchements électriques.

5.1.8 En plus de ce qui figure ci-dessus, l'entrepreneur doit également fournir à l'ATGC tous les documents listés ci-dessous :

5.1.8.1 Tous les certificats de classe d'origine et les notices de conformité de la SSMTC;

5.1.8.2 Des copies des certificats d'essai sous pression des tuyaux hydrauliques;

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

5.1.8.3 Des copies des rapport(s) END.

5.1.9 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC un rapport dactylographié des travaux de l'entrepreneur en format papier et électronique reprenant les détails de l'installation et de toutes les altérations/réparations réalisées avant l'acceptation de cette spécification.

5.2 Manuels

5.2.1 Manuel d'exploitation du guindeau

5.2.1.1 L'entrepreneur doit élaborer et fournir un MANUEL D'EXPLOITATION DU GUINDEAU HYDRAULIQUE qui doit comprendre toute l'information générale de manière suffisamment détaillée afin de soutenir les exigences d'entretien et d'exploitation du nouvel ensemble de guindeaux.

5.2.1.2 Le MANUEL D'EXPLOITATION DU GUINDEAU HYDRAULIQUE, y compris toutes les annexes et tous les documents d'appui nécessaires, doit décrire de manière complète toutes les caractéristiques des nouveaux guindeaux à commande hydraulique, leur production, leurs tests, leurs essais et leur certification.

REMARQUE : Tous les certificats de classe d'origine et les notices de conformité de la SSMTC doivent être fournis séparément à l'ATGC. Le MANUEL D'EXPLOITATION DU GUINDEAU HYDRAULIQUE doit uniquement contenir des copies.

5.2.1.3 Le MANUEL D'EXPLOITATION DU GUINDEAU HYDRAULIQUE doit être fourni dans le format suivant, avec les sections ci-dessous :

TABLE DES MATIÈRES

INDEX DES DOCUMENTS (manuels séparés)

1.0 — DESCRIPTION

2.0 — CERTIFICATION

3.0 — DESSINS DE DISPOSITION GÉNÉRALE

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

4.0 — DESSINS STRUCTURELS

5.0 — SCHÉMAS DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE

6.0 — BLOCS D'ALIMENTATION HYDRAULIQUE

7.0 — SCHÉMA HYDRAULIQUE

8.0 — SCHÉMAS DES SYSTÈMES DE COMMANDE ET DE SÉCURITÉ

9.0 — POSTE DE COMMANDE PRINCIPAL

10.0 — DIVERS

ANNEXE I – (document séparé)

SCHÉMAS DÉTAILLÉS ILLUSTRÉS DES PIÈCES

LISTE DÉTAILLÉE DES PIÈCES

ANNEXE II – (document séparé)

MANUELS DES FOURNISSEURS

ANNEXE III – (document séparé)

CERTIFICATS DE LA CLASSIFICATION, AVIS DE CONFORMITÉ DE LA SSMTC
(etc., copies seulement)

CERTIFICATS DE MATÉRIEL, D'ÉQUIPEMENT

RAPPORTS SUR LES ESSAIS ET TESTS

5.3 Pièces de rechange et exigences d'outils spécialisés

5.3.1 L'entrepreneur doit fournir toutes les pièces détachées mécaniques et électriques nécessaires à l'exécution de deux (2) années d'entretien régulier

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

recommandé par le fabricant d'équipement d'origine. Les pièces détachées requises doivent être des pièces d'origine telles que publiées dans le manuel d'entretien du FEO.

5.3.2 L'entrepreneur doit également fournir une liste des pièces détachées recommandées par le fabricant pour une durée de vie de quinze (15) ans, telles que publiées dans le manuel d'entretien du fabricant. La liste doit inclure les numéros de pièces, les délais de commande, les prix de détail au moment de la soumission de l'offre, ainsi qu'une liste des distributeurs et des centres de service canadiens.

5.4 Certification

5.4.1 Les nouveaux guindeaux et leur matériel connexe/composantes associées doivent être conçus, approuvés, construits, testés, mis à l'essai, inspectés et certifiés conformément aux règles de la société de classification désignée (ABS) et la SSMTC.

5.4.2 Tous les certificats originaux de la Classification et de la SSMTC (le cas échéant) approuvés pour tous les composants du système doivent être soumis à l'ATGC avant d'accepter cet élément.

6.0 FORMATION

6.1 L'entrepreneur est responsable de l'élaboration et de la fourniture de deux (2) programmes distincts de formation de familiarisation avant la livraison sur l'installation des nouveaux guindeaux et de leurs systèmes et équipements associés. Toute la formation doit être dispensée en anglais dans les installations de l'entrepreneur et à bord du navire lorsqu'il est amarré aux installations de l'entrepreneur. La formation doit être réalisée soit par le représentant détaché du FEO ou un autre représentant qualifié du FEO.

6.2 L'entrepreneur doit également élaborer et fournir un manuel de formation destiné à l'instruction des mécaniciens du navire. Le manuel doit comprendre, au minimum, les sujets suivants :

6.2.1 Examen de la sécurité générale;

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-13	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU GUINDEAU BABORD ET TRIBORD		

- 6.2.2** Familiarisation avec le fonctionnement des guindeaux installés et de leurs systèmes de commande (sur place et à distance, le cas échéant), etc.;
- 6.2.3** Questions de sécurité et systèmes de sécurité, en particulier pour l'installation du guindeau;
- 6.2.4** Instructions pratiques d'utilisation;
- 6.2.5** Procédures en cas de panne et de maintenance.
- 6.3** Tout le matériel de formation élaboré doit être fourni en anglais, à la fois sur support papier et sur support électronique.
- 6.4** Chaque participant au cours reçoit une version papier du manuel de formation, qu'il doit avoir à sa disposition pendant la formation à des fins de référence.
- 6.5** La formation de familiarisation avant la livraison doit :
 - 6.5.1** Être fournie pour un maximum de (à déterminer) membres du personnel de la GCC par formation, une (1) formation étant donnée pour chaque équipe de travail. L'ATGC sera chargé de finaliser le nombre de participants à la formation ainsi que d'organiser et de coordonner la disponibilité du personnel requis de chaque équipe.
 - 6.5.2** Fournir une formation sur les systèmes de sécurité et le fonctionnement sûr du système de guindeau et de ses systèmes de contrôle, y compris une expérience opérationnelle pratique.
 - 6.5.3** Fournir une formation concernant l'entretien et le dépannage du guindeau et des systèmes hydrauliques.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

H-14 Modifications Et Revêtements Des Réservoirs D'eau Potable..



NGCC *Leonard J. Cowley*

Spécification Modifications du réservoir d'eau douce

Rempli par :

Marine Services International Ltd.
B.P. 29132
St. John's (T.-N.-L) A1A 5B5
Canada
Téléphone : 709-782-2700
Télécopieur : 709-782-2707

Préparé pour :

Appui aux navires MPO
B.P. 5667
St. John's (T.-N.-L) A1C 5X1

Numéro de document 3285-R-002
Publication : Novembre 2021

N° de révision : 0

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

Partie 1 – Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin associé décrivent l'étendue des modifications à apporter au réservoir d'eau douce central existant, dans le but de le transformer en réservoirs d'eau douce à bâbord et à tribord tout en augmentant le volume de chaque réservoir.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

Le dessin MSI couvrant l'étendue des travaux est joint pour utilisation. Le dessin MSI est le suivant :

- 2.1.1** 3285-D-01-R0 Modifications du réservoir d'eau douce

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées pendant la réalisation des travaux prévus :

- 2.2.1** *Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte* (MPO/5737)
- 2.2.2** IACS no 47 – *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (Norme de qualité dans la construction et la réparation navales)
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – *Constructions soudées en acier*
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – *Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier*
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* de Sécurité maritime Transports Canada (SMTC) (TP11469).

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés pendant la réalisation des travaux prévus :

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*
- 2.3.2** *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime* (MOHS DORS/2010-120)

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

2.3.3 *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* de l'ABS (Règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres)

2.4 Exigences du propriétaire

Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit observer tous les règlements fédéraux, provinciaux et locaux. Il doit respecter toutes les exigences et les obligations de travail du MPO de la Garde côtière et de Services publics et Approvisionnement Canada, et doit exécuter les travaux à la satisfaction du responsable technique (RT) de la Garde côtière canadienne (GCC) et de l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent.

3.1.2 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués. L'entrepreneur doit fournir l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les grues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation prévue et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente indiquant une charge maximale sécuritaire appropriée pour les travaux prévus. Tous les supports et les autres éléments soudés requis dans le cadre de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage (BCS) en vertu de la norme W47.1, divisions 1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires pour faciliter les travaux, ainsi que de tout nettoyage et élimination des débris générés en raison des travaux.

3.1.3 Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et tout espace adjacent sont certifiés sans gaz. La zone de travail et les espaces adjacents doivent être adaptés au travail à chaud et on doit pouvoir y pénétrer. Le plafond, les revêtements de cloison et les matériaux d'isolation

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

doivent être retirés de la zone de travail à chaud. Dans la mesure du possible, les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés. Tous les nouveaux matériaux de remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre les incendies structurelles conformément au *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* de SMTC TP11469 et être approuvés par l'inspecteur de l'ABS.

3.1.4 L'entrepreneur doit protéger l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Il doit s'agir de fournir des ventilateurs d'extraction appropriés, ainsi que des revêtements appropriés pour les ponts, le plancher, les plafonds de pont, les cloisons et les équipements nécessaires pour limiter les dommages supplémentaires. L'entrepreneur doit prévoir à tout moment un piquet d'incendie pendant l'exécution de travaux à chaud.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones soient soigneusement nettoyées et qu'elles soient exemptes de débris de soudage avant d'accepter les articles indiqués dans la présente spécification.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à maintenir l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations.

3.2 Matériaux

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser un nouvel acier Lloyd's de catégorie A ou un acier équivalent conformément à l'approbation de l'ABS pour tout le placage. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le RT de la GCC et l'ABS avant la fabrication.

3.2.2 Toutes les réparations doivent être conformes à la norme Internationale Associated of Classification Societies (IACS) No. 47 - *Shipbuilding and Repair Quality Standard*.

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

3.2.4 L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les plaques d'acier et tous les éléments de structure sont propres et exempts de tartre. Toutes les surfaces doivent être

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

enduites d'un apprêt soudable avant la fabrication. Des attestations de matériau doivent être fournies pour l'acier.

3.3.5 Les échantillons d'acier et de tuyauterie sont les suivants :

3.3.5.1 Placage de cloison – 8,5 mm (original), 3/8 po (nouveau)

3.3.5.2 Raidisseurs de cloison – 150 x 100 x 12,5 mm (original), 6 po x 4 po x 1/2 po (nouveau)

3.3.5.3 Placage du support (1) – 9,0 mm (original), 3/8 po (nouveau)

3.3.5.4 Placage du support (2) – 12,5 mm (original), 1/2 po (nouveau)

3.3.5.5 Rails d'échelle et sections de barre plate de raccord de traversée de cloison – 12,5 mm (original), 1/2 po (nouveau)

3.3.5.6 Barreaux d'échelle – Barres carrées de 19 mm (original), barres carrées de 3/4 po (nouveau)

3.3.5.7 Plaque-couvercle de trou d'homme – 8,5 mm (original), 3/8 po (nouveau)

3.3.5.8 Poignées sur le couvercle de trou d'homme et la cloison – 19 mm solide rond (original), 3/4 po solide rond (nouveau)

3.3.5.9 Événements – Tuyau noir SCH80 65 mm (original), tuyau noir SCH80 2½ po (nouveau)

3.3.6 Les revêtements et les matériaux d'isolation qui peuvent être requis pour remplacer des éléments retirés non réutilisables, comme indiqué dans la section 3.1.4, doivent être fournis et installés par l'entrepreneur et satisfaire à la norme indiquée dans cette section. Tous ces matériaux et leur installation doivent également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire et/ou du représentant du navire.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures effectuées en lien avec l'installation de nouvelles cloisons, d'un trou d'homme avec échelle d'accès et d'un nouvel événement de réservoir côté bâbord doivent être conformes aux spécifications d'origine.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

- 3.3.2** L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le BCS effectuent le soudage.
- 3.3.3** L'inspecteur en soudage de l'entrepreneur effectuera une inspection visuelle à 100 % de toutes les soudures avant de planifier l'inspection par l'inspecteur de l'ABS présent.
- 3.3.4** Toutes les soudures seront soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien en essais non destructifs (END) qualifié.
- 3.3.5** L'entrepreneur doit retirer les éclaboussures de soudure, adoucir les joints de soudure et les arêtes vives et enlever les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3; un apprêt doit être appliqué à la brosse à main.

3.4 Enduits et travaux de peinture

- 3.4.1** L'entrepreneur doit préparer et recouvrir tout l'acier affecté par la chaleur et l'acier neuf, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main jusqu'au bord à angle vif et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.
 - 3.4.1.1** L'entrepreneur doit utiliser des produits Interline 975 et des produits compatibles lors du revêtement de l'intérieur du réservoir.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit exécuter la peinture et tous les travaux d'usinage connexes pour adoucir les bords des surfaces visées. Tous les enduits, les colles et les solvants doivent être marqués correctement et accompagnés de fiches signalétiques acceptables du SIMDUT. Tous les jours, l'entrepreneur doit enlever tous les contenants de peinture et de solvant des lieux de travail.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tout le revêtement d'acier abîmé pendant les travaux énumérés, conformément au système de revêtement des navires.
- 3.4.4** L'entrepreneur doit respecter les exigences en matière de revêtement du réservoir d'eau potable les plus récentes du Manuel de sécurité de la Flotte de la GCC, point 7.A.13, pour tous les revêtements intérieurs des réservoirs d'eau potable.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

3.4.4.1 Au moment de la rédaction, ces exigences sont les suivantes :

- 3.4.4.1.1** Le revêtement choisi est certifié comme étant conforme avec l'American National Standards Institute (NSF)/l'American National Standards Institute (ANSI)/la norme 61 de la National Sanitation Foundation (CAN) pour son utilisation prévue, y compris le volume du réservoir, pendant la durée de vie du revêtement.
- 3.4.4.1.2** Les revêtements en époxy utilisés pour enduire ou réparer les réservoirs d'eau potable doivent uniquement être des produits en époxy 100 % solides et sans composés organiques volatils (COV) (méthode 24 de l'Environmental Protection Agency des États-Unis [USEPA]).
- 3.4.4.1.3** Si l'utilisation d'un revêtement conforme à la norme NSF/ANSI/CAN 61 diffère du revêtement actuellement utilisé est envisagée, une demande d'approbation doit être envoyée à l'Ingénierie navale par courriel au ccgmedoccontrol.xnat@dfo-mpo.gc.ca avant l'application.
- 3.4.4.1.4** L'entrepreneur fournit une preuve écrite ou une certification valide de la norme ANSI/CAN 61 pour le revêtement appliqué.
- 3.4.4.1.5** L'entrepreneur respecte les processus d'application et le temps de durcissement établis par le fabricant.
- 3.4.4.1.6** La GCC fournit les services d'un inspecteur de revêtement certifié par la National Association of Corrosion Engineers (NACE) International titulaire d'une certification minimale de niveau 2 du programme pour les inspecteurs de revêtements, afin de s'assurer que tout le processus d'application du revêtement est effectué conformément aux instructions d'application du fabricant.
- 3.4.4.1.7** L'entrepreneur utilise uniquement de l'équipement neuf pour appliquer le revêtement, ce qui comprend les pompes,

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

les tuyaux, les pistolets de pulvérisation et les brosses, dans le respect des considérations suivantes :

3.4.4.1.7.1 L'équipement qui a été nettoyé à l'aide de diluants ou de solvants ne doit pas être utilisé pendant le processus d'application du revêtement;

3.4.4.1.7.2 L'équipement qui a été nettoyé à l'aide de diluants ou de solvants ne doit pas entrer en contact avec le revêtement à quelque étape que ce soit avant, pendant et après l'application du revêtement.

3.4.4.1.8 La réutilisation des pompes, et non des tuyaux, peut être permise si l'entrepreneur démontre qu'elles ont été nettoyées ou rincées avec un produit certifié comme étant conforme à la norme ANSI/NSF/CAN 61 pour l'utilisation dans les réservoirs d'eau potable et que ce produit ne contient aucun solvant.

3.4.4.1.9 Lorsque le revêtement du réservoir est durci, le réservoir doit être rempli d'eau potable pour tester la présence de COV seulement. Après 24 heures, des échantillons d'eau doivent être recueillis directement dans le réservoir et être envoyés pour être analysés afin de s'assurer qu'aucun COV ne se trouve dans l'eau. Se référer à l'article 3.7.4 de la section 7.A.12 du MSF – Qualité de l'eau potable pour les directives sur la façon d'envoyer des échantillons pour les essais de COV. Si les résultats de l'analyse des COV sont acceptables, l'eau du réservoir doit être surchlorée conformément aux procédures décrites à l'article 3.6 de la section 7.A.12 du MSF – Qualité de l'eau potable.

3.4.4.1.10 Une fois les procédures de surchloration terminées, des échantillons d'eau de référence sont recueillis directement dans le réservoir et analysés conformément aux 29 paramètres de qualité de l'eau inscrits à l'annexe I de la section 7.A.12 – Qualité de l'eau potable du MSF.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

3.5 Tests et inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit recourir aux services d'une entreprise tierce d'inspection de soudures certifiée pour inspecter les soudures sur la zone de réparation.
- 3.5.2** Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS et du RT de la GCC présents. L'ouvrage en acier terminé doit faire l'objet d'un examen visuel dès le soudage terminé. Un membre approuvé du personnel d'inspection peut effectuer l'inspection magnétoscopique à 100 % des soudures. Cette inspection doit être effectuée en présence de l'inspecteur de l'ABS et du RT de la GCC. Tous les coûts liés à l'inspection de l'ouvrage en acier doivent être inclus dans le prix proposé de l'entrepreneur.
- 3.5.3** La GCC exige que les membres de son personnel et/ou les autres représentants qu'il aura nommés aient un accès complet au navire pour procéder aux inspections.

3.6 Documentation

- 3.6.1** L'entrepreneur doit fournir au RT de la GCC un rapport dactylographié en format papier et en format électronique détaillant les inspections et toute modification/réparation effectuée avant l'acceptation.
- 3.6.2** L'entrepreneur doit s'assurer que les documents suivants sont inclus dans le rapport final pour le présent devis :
- 3.6.2.1** Certificats de matériaux pour les plaques et les éléments de structure;
 - 3.6.2.2** Certificats du BCS pour les soudeurs;
 - 3.6.2.3** Certificats du BCS pour les superviseurs en soudage;
 - 3.6.2.4** Procédures de soudage du BCS;
 - 3.6.2.5** Fiches de données du soudage du BCS;
 - 3.6.2.6** Documentation relative aux essais non destructifs.

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Modifications du réservoir d'eau douce

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

3.7.1.1 L'entrepreneur doit démonter les fixations de cloison, les revêtements et les panneaux de plafond, retirer l'isolant des zones de travail à chaud de l'acier dans les cabines d'équipage au-dessus du pont principal, puis remonter lesdits éléments une fois les travaux effectués.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper les cloisons latérales bâbord et tribord existantes du réservoir d'eau douce des membrures 71 à 74. De nouvelles cloisons doivent ensuite être installées 625 mm plus loin vers l'extérieur à bâbord et à tribord des membrures 71 à 74. Une cloison axiale doit ensuite être installée pour transformer le réservoir d'eau douce central d'origine en deux réservoirs distincts à bâbord et à tribord. En plus des travaux de modification des cloisons, un nouveau trou d'homme et un évent de réservoir doivent être installés. L'évent sera installé sur le côté bâbord pour servir d'évent au réservoir côté bâbord; l'évent existant servira d'évent au réservoir côté tribord. Le nouvel emplacement de l'évent du réservoir bâbord reflétera, dans la mesure du possible, l'évent du réservoir tribord existant. Le nouveau trou d'homme sera aménagé à tribord pour le réservoir tribord. Ce nouveau trou d'homme sera fabriqué et installé selon le trou d'homme bâbord existant. Le nouveau trou d'homme sera doté d'une échelle d'accès installée selon les trous d'homme existants sur la cloison. Des essais de pression devront être effectués sur les réservoirs à bâbord et à tribord. Pour plus de détails sur les travaux de modification, voir le dessin MSI n° 3285-D-01-R0.

3.8 Dépose

3.8.1 L'entrepreneur doit être responsable de toutes les déposes et de tous les entreposages temporaires et permanents pour l'achèvement des travaux. Sauf indication contraire du propriétaire du navire, l'entrepreneur doit se débarrasser de toutes les déposes définitives.

3.8.2 L'entrepreneur doit être responsable de la dépose, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords qui nuisent aux travaux décrits effectués sur l'acier.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-14	Spécification	F7049-210183
MODIFICATIONS ET REVÊTEMENTS DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE		

- 3.8.3** L'entrepreneur doit être responsable de la dépose, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (câblage, boîtes de jonctions et panneaux) qui nuisent aux travaux décrits.
- 3.8.4** L'entrepreneur doit être responsable de la dépose, de l'entreposage et de la réinstallation de tout le câblage et de tout l'équipement qui nuisent aux travaux décrits.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-15	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES COUVERCLES DE TROU D'HOMME DU RESERVOIR DE MAZOUT		

H-15 Remplacement Des Couvertres De Trou D'homme Du Réservoir De Mazout..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le présent devis a comme objectif le retrait par l'entrepreneur des couvertres de trou d'homme existants sur les réservoirs de mazout n°1 et n°3 à bâbord et à tribord.
- 1.2** Tous les couvertres de trou d'homme doivent être retirés (8 au total). Quatre (4) nouveaux couvertres doivent être fabriqués.
- 1.3** Les quatre (4) autres couvertres doivent être retirés et sablés.
- 1.4** Tous les écrous, tous les boulons, tous les goujons, toutes les rondelles et tous les joints d'étanchéité des trous d'homme doivent être remplacés.
- 1.5** Ces travaux doivent être exécutés parallèlement à ceux des points suivants du devis :
 - 1.5.1** Inspection du réservoir de mazout HD-13

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** *Manhole and Level Transmitter Location*, dessin n° 590-54
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Voir les remarques générales.
- 2.3 Règlements**
 - 2.3.1** Voir les remarques générales.
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
 - 2.4.1** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-15	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES COUVERCLES DE TROU D'HOMME DU RESERVOIR DE MAZOUT		

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Avant de retirer les couvercles du trou d'homme, l'entrepreneur doit confirmer que les réservoirs sont vides auprès du chef mécanicien. Les réservoirs ne doivent pas être laissés ouverts à moins qu'ils ne soient dégazés.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit verrouiller les soupapes à fermeture rapide des réservoirs avant de retirer les couvercles.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit retirer les huit (8) couvercles de trou d'homme et tous les goujons.
- 3.1.4** De nouveaux couvercles doivent être fabriqués pour les trous d'homme des réservoirs suivants :
 - 3.1.4.1** Couvercle du réservoir n°1 arrière, bâbord et tribord – membrure 58
 - 3.1.4.2** Couvercle du réservoir n°3 avant, bâbord et tribord – membrure 52
 - 3.1.4.3** Les couvercles retirés doivent être utilisés comme modèles pour fabriquer les nouveaux couvercles. Les couvercles du réservoir n°1 sont dotés de 20 goujons et ceux du réservoir n°3, de 24 goujons.
 - 3.1.4.4** Les nouveaux couvercles doivent être fabriqués d'une plaque d'acier doux de 8 mm avec des poignées fabriquées d'une barre ronde de 16 mm. Le numéro et l'emplacement du réservoir doivent être soudés dans le couvercle; les chiffres doivent être suffisamment grands pour être lisibles au travers de la peinture. Un exemple des numéros d'identification requis est « No.1 FO Port Aft » pour le réservoir de mazout n°1 bâbord arrière.
- 3.1.5** Les numéros d'identification soudés doivent figurer sur les couvercles réutilisés, conformément au point 3.1.4.4.
- 3.1.6** Tous les couvercles doivent être sablés des deux côtés. L'extérieur des couvercles doit être recouvert d'une couche d'apprêt de qualité marine et l'intérieur doit être recouvert d'huiles minérales.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-15	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES COUVERCLES DE TROU D'HOMME DU RESERVOIR DE MAZOUT		

3.1.7 La zone des joints d'étanchéité des trous d'homme doit être exempte de peinture, d'écailles et des anciens matériaux d'étanchéité.

3.1.7.1 L'entrepreneur doit retirer tous les goujons des trous d'homme et les remplacer par de nouveaux goujons en acier doux de la même taille insérés dans les trous d'homme.

3.1.7.2 L'entrepreneur doit fournir et installer toutes les nouvelles rondelles en acier doux et tous les nouveaux écrous en acier doux recouverts de zinc, ou des articles comparables.

3.1.8 L'entrepreneur doit installer les couvercles à l'aide du nouveau matériau d'étanchéité blanc en nitrile de ¼ po.

3.1.9 L'entrepreneur doit s'assurer que le réservoir est inspecté par le responsable technique (RT) de la Garde côtière canadienne (GCC) avant d'installer les couvercles.

3.2 Emplacement

3.2.1 Membrane 52 et membrane 58.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du RT de la GCC.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 S.O.

4.3 Certification

4.3.1 S.O.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-15	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES COUVERCLES DE TROU D'HOMME DU RESERVOIR DE MAZOUT		

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessin et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GCC deux (2) exemplaires papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports qui décrivent l'ensemble des travaux et/ou modifications requis. Il doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports au RT de la GCC. Les listes de contrôle et les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

H-16 Révision Des Moteurs Diesel Des Génératrices De Bord Bâbord Et Tribords..

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objet de cette spécification vise à ce que l'entrepreneur engage les services du technicien d'entretien sur place ci-dessous pour réaliser une révision complète de cinq (5) ans des moteurs diesel des génératrices de bord bâbord et tribords.
 - 1.1.1** Technicien d'entretien sur place – Caterpillar
- 1.2** L'entrepreneur doit inclure une indemnité de 300 000,00 \$ dans les coûts de son offre pour la main-d'œuvre du technicien d'entretien sur place des moteurs diesel et les coûts de déplacements pour chaque navire.
- 1.3** L'entrepreneur doit réaliser un essai de vibrations sur les moteurs diesel et la génératrice à différentes charges avant et après la révision pour comparer. Le rapport d'analyse de vibration doit être dactylographié et deux copies fournies à l'ATGC à la fin des travaux.
- 1.4** Ce travail doit être effectué conjointement avec les éléments techniques suivants :
 - 1.4.1** Révisions du diesel et de l'alternateur H-19

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** Moteurs des génératrices de bord bâbord et tribords

Modèle Caterpillar : 3412

Numéro de série : 60M02023/60M02033
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Voir les remarques générales
- 2.3 Règlements**
 - 2.3.1** Voir les remarques générales
 - 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Les moteurs diesel doivent être démontés pour inspection par l'ATGC et l'inspecteur de classe ABS. L'entrepreneur doit enlever et éliminer toute l'huile lubrifiante et l'eau de chemise (refroidissement) à terre des moteurs diesel, de la tuyauterie associée, y compris de l'échangeur thermique. La révision sur cinq ans doit être réalisée à la satisfaction d'ABS, du fabricant des moteurs et de l'ATGC.

3.1.2 Les moteurs diesel doivent être remontés conformément aux instructions, aux tolérances, au jeu et au délai du fabricant. Avant de remplir le moteur avec de l'huile lubrifiante neuve fournie par l'entrepreneur et approuvée par le fabricant, le carter doit être inspecté par l'ATGC et l'inspecteur de classe ABS.

3.1.3 L'entrepreneur doit fournir un employé pour assister le technicien d'entretien sur place. L'entrepreneur doit faire une offre pour les services d'un employé sur une durée totale de 400 heures. Les heures réelles doivent être ajustées à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC sur la base d'une feuille de pointage.

3.1.4 L'entrepreneur doit réaliser une vérification de l'alignement du moteur à la génératrice et consigner les mesures avant le début et après la fin des travaux.

3.1.5 Les composants suivants doivent être échangés avec des composants Re-Man sur chaque moteur diesel :

3.1.5.1 Têtes de cylindre existantes pour le type le plus récent

3.1.5.2 Plaques de calage des têtes de cylindre

3.1.5.3 Amortisseur de vibrations

3.1.5.4 Pompe d'huile lubrifiante

3.1.5.5 Pompe d'eau de chemise avec boîtier

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

3.1.5.6 Pompe d'eau de mer avec boîtier

3.1.5.7 Pompe élévatoire de mazout

3.1.5.8 Injecteurs

3.1.5.9 12 systèmes de bloc d'alimentation

3.1.5.10 Buses de pulvérisation de la chemise de cylindre

3.1.5.11 Ensembles culbuteurs

3.1.5.12 Arbres de levage

3.1.5.13 Ponts

3.1.5.14 Galets de came avec axe

3.1.5.15 Rotateurs de soupape

3.1.5.16 Pincers de levage (pincers à ressort)

3.1.6 L'entrepreneur doit fournir et remplacer les pièces suivantes :

3.1.6.1 Paliers principaux

3.1.6.2 Paliers de butée

3.1.6.3 Roulements de bielle et bagues de piston

3.1.6.4 Paliers d'arbres à cames

3.1.6.5 Manchons d'engrenages baladeurs

3.1.6.6 Capteur de température en hautes eaux

3.1.6.7 Soufflets d'échappement

3.1.6.8 Thermocouple d'échappement

3.1.6.9 Régulateurs de température

3.1.6.10 Garnitures extrêmes avant

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

- 3.1.6.11** Garnitures extrêmes arrière (extrémité femelle)
- 3.1.6.12** Garnitures des têtes de cylindre
- 3.1.6.13** Garnitures extrêmes inférieures (centrales et inférieures)
- 3.1.6.14** Garnitures du refroidisseur de l'huile lubrifiante
- 3.1.6.15** Garniture du refroidisseur d'air de suralimentation

- 3.1.7** L'ensemble de pompe à injection de carburant à haute pression doit être enlevé du moteur, mis en caisse de manière appropriée et envoyé à un centre d'entretien d'équipement à injection de carburant Caterpillar autorisé où il doit être complètement révisé, nettoyé et calibré conformément aux spécifications du fabricant en utilisation des pièces du fabricant d'équipement d'origine. À la fin, la pompe à carburant à haute pression doit être testée sous tension, renvoyée sur le navire et installée. Un représentant Caterpillar doit être disponible avant et pendant la mise à l'essai des moteurs pour apporter des ajustements si nécessaire.
- 3.1.8** Le régulateur et l'actionneur mécanique Woodward doivent être enlevés du moteur, mis en caisse de manière appropriée, et envoyés à un centre autorisé de test et de réparation des régulateurs Woodward où ils seront complètement nettoyés, inspectés, testés et calibrés selon les spécifications du fabricant. À la fin, le régulateur et l'actionneur doivent être renvoyés sur le navire et installés sur le moteur. Après la fin de la révision du moteur, un technicien d'entretien sur place Woodward doit être présent pour apporter les derniers ajustements si nécessaire.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit assurer que tous les manchons du culbuteur soient alésés selon les spécifications du fabricant afin de permettre suffisamment de jeu entre le manchon et les arbres du culbuteur.
- 3.1.10** La crépine d'aspiration de la pompe à huile lubrifiante doit être vérifiée à la recherche de dégâts et toute la tuyauterie de lubrification doit être propre. La soupape de décharge sur la pompe à huile lubrifiante doit être réglée selon les spécifications du fabricant.
- 3.1.11** Le vilebrequin doit être examiné à la recherche de rayures, de craquelures et de signes de surchauffe, et sondées à la recherche d'usure sur tous les tourillons. Le vilebrequin doit être mis en caisse de manière appropriée et envoyé à un atelier

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

d'usinage pour être poli et mis à l'essai pour vérifier l'alignement. Il faut mesurer et consigner tous les tourillons du vilebrequin. Toutes les mesures doivent être comparées aux spécifications du fabricant. À la fin de l'inspection et des essais, le vilebrequin doit être renvoyé sur le navire et installé sur le moteur.

- 3.1.12** Le refroidisseur d'air de suralimentation, le refroidisseur d'huile lubrifiante et les refroidisseurs d'eau de chemise doivent être enlevés et nettoyés. Les refroidisseurs doivent être mis à l'essai sous pression selon les exigences d'ABS. L'ATGC et l'inspecteur de classe ABS doivent assister à l'essai sous pression de chaque refroidisseur. Après l'essai, les refroidisseurs doivent être remontés à l'aide de nouvelles garnitures et de nouveaux joints.
- 3.1.13** La couronne du volant doit être examinée pour vérifier l'étanchéité et à la recherche de dentures abîmées ou usées. Tous les passages d'huile doivent être nettoyés et propres. L'entrepreneur doit installer de nouveaux paliers principaux et de butée avec de la graisse pour application intérieure Caterpillar. Il faut appliquer un couple sur les boulons à chapeau du palier principal selon les spécifications du fabricant. L'entrepreneur doit consigner tous les jeux entre le palier principal et le tourillon du vilebrequin pour veiller à ce qu'ils entrent dans les spécifications du fabricant. L'entrepreneur doit enregistrer le jeu axial du vilebrequin après le montage des nouveaux paliers dans le moteur.
- 3.1.14** Le jeu d'engrènement doit être relevé et consigné sur le groupe d'engrenages avant, qui comprend l'engrenage d'entraînement et l'avance de synchronisation de la pompe à carburant, le pignon d'arbre à cames, l'engrenage d'entraînement de la pompe à eau, l'engrenage baladeur, le vilebrequin et l'engrenage baladeur de la pompe à huile. Toutes les mesures consignées doivent être transmises à l'ATGC.
- 3.1.15** L'amortisseur de vibrations doit être enlevé et les marques d'usure doivent être examinées pour vérifier l'alignement. Si les marques ne sont pas alignées, un nouvel amortisseur de vibrations doit être installé.
- 3.1.16** Les arbres à cames doivent être examinés à la recherche d'usure au droit des bossages. L'entrepreneur doit sonder l'usure sur tous les bossages des arbres à cames pour vérifier qu'ils soient bien dans la tolérance des nouvelles limites. Les

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

arbres à cames doivent être enlevés et inspectés à la recherche d'usure et de dégâts. Les nouveaux paliers doivent être installés avec les arbres à cames.

- 3.1.17** Le nouvel équipement de commande de la pompe à mazout doit être examiné à la recherche de relâchement et tous les mouvements inutiles doivent être éliminés. Les crépines de carburant et les boîtiers du filtre doivent être nettoyés et de nouveaux éléments doivent être installés lors du remontage.
- 3.1.18** Le moteur doit être complètement monté à l'aide de nouvelles garnitures et de nouveaux joints y compris les garnitures des extrémités arrière et avant ainsi que les joints d'huile de l'arbre à cames aux extrémités avant et arrière. La sortie de la génératrice doit être séparée du moteur pendant l'enlèvement/l'installation du joint d'huile de l'arbre à cames arrière, l'entrepreneur doit soutenir la sortie de la génératrice en tout temps lorsqu'il met à bien cette procédure. L'entrepreneur doit reconnecter la génératrice au moteur à l'aide de procédures spécifiques et de paramètres de couple, l'alignement entre la génératrice et le moteur doit être vérifié et ajusté afin qu'il corresponde aux spécifications du fabricant.
- 3.1.19** L'entrepreneur doit veiller à ce que les buses de pulvérisation de la chemise de cylindre soient installées après l'installation du bloc d'alimentation. Après installation, il faut procéder avec soin afin de ne pas affecter les buses de pulvérisation.
- 3.1.20** L'entrepreneur doit remplir le réservoir d'eau de chemise du moteur avec de l'eau douce claire et lancer un préchauffage. Tous les réservoirs d'eau de chemise doivent être dépourvus d'air occlus, y compris l'espace du refroidisseur du turbocompresseur. Il faut examiner le moteur à la recherche de signes de fuites d'eau. Toutes les fuites doivent être réparées.
- 3.1.21** L'entrepreneur doit nettoyer la base du moteur avant de la remplir jusqu'au niveau minimum de fonctionnement avec une huile lubrifiante neuve fournie par l'entrepreneur. Les nouveaux filtres à huile lubrifiante fournis par l'entrepreneur doivent être installés.
- 3.1.22** Avant de démarrer le moteur, les jeux des soupapes doivent être ajustés selon les spécifications du fabricant. La synchronisation de la pompe à carburant doit être vérifiée face aux spécifications du fabricant. Le moteur doit être ajusté et mis à

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

l'essai à pleine vitesse et à pleine charge pendant quatre heures. Avant de tenter un essai à pleine charge, le moteur doit être mis en marche à charge réduite comme précisée par le fabricant du moteur. L'entrepreneur doit fournir le banc d'essai si nécessaire pour la mise à l'essai. Les mises en dérangement en cas de déclenchement de survitesse, de basse pression de l'huile lubrifiante et de température élevée de l'eau de chemise doivent être mises à l'essai fonctionnel et l'ATGC ainsi que l'inspecteur de classe ABS doivent y assister. Les pressions et les températures du moteur doivent être consignées à 15 minutes d'intervalle lors de l'essai du moteur. Après le démarrage initial du moteur, les filtres d'huile lubrifiante doivent être ouverts et vérifiés à la recherche de traces de métal. Un échantillon d'huile doit être relevé après la période d'essai de quatre heures et envoyé à un laboratoire d'analyse d'huile pour être testé, les résultats du test d'huile doivent être remis à l'ATGC.

3.1.23 L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer, recalibrer et mettre à l'essai la mise en dérangement et les systèmes de sécurité du moteur. Ces systèmes se composent, sans toutefois s'y limiter, des capteurs bloqueurs du démarrage du moteur et des systèmes de mise en dérangement en cas de survitesse, de température élevée de l'eau de chemise et de basse pression d'huile lubrifiante.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle principale des machines bâbord et tribord

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification d'éléments faisant obstacle, de leur enlèvement provisoire, stockage et réinstallation sur le navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC.

4.2 Essais

4.2.1 Tous les essais doivent être réalisés en présence et à la satisfaction du technicien d'entretien sur place, de l'ATGC et de l'inspecteur de classe ABS.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

4.3 Certification

- 4.3.1** Le technicien de révision doit fournir les documents attestant que l'entreprise est autorisée à fournir des techniciens d'entretien sur place pour l'équipement sur lequel ils travaillent. Un ensemble complet des paramètres de fonctionnement à différentes charges pendant l'essai doit être enregistré et envoyé à l'ATGC. Un inventaire de toutes les parties modifiées doit être fourni à l'ATGC.
- 4.3.2** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien originaux avec l'aval d'ABS, si nécessaire. L'entrepreneur doit fournir une copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

- 5.1.1** Un ensemble complet des paramètres de fonctionnement à différentes charges pendant l'essai doit être enregistré et envoyé au chef mécanicien. Un inventaire de toutes les parties modifiées doit être fourni au chef mécanicien.
- 5.1.2** Toutes les listes de vérification, les mesures, les images et les résultats doivent être inclus dans le rapport final et soumis au chef mécanicien.
- 5.1.3** L'entrepreneur doit envoyer deux (2) copies papier de toutes les listes de vérification et tous les rapports au chef mécanicien indiquant tous les travaux et/ou modifications nécessaires. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien. Toutes les listes de vérification et tous les rapports doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces détachées

- 5.2.1** S.o.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.o.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-16	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DIESEL DES GENERATRICES DE BORD BABORD ET TRIBORDS		

5.4 Manuels

5.4.1 S.o.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-17	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE LA PORTE ETANCHE AUX INTEMPERIES		

H-17 Remplacement De La Porte Etanche Aux Intempéries..

Partie 1 – Portée

1.1 L'objectif du présent devis est le retrait par l'entrepreneur des portes et des cadres extérieurs étanches aux intempéries identifiés et leur remplacement par de nouvelles portes étanches aux intempéries fournies par l'entrepreneur, de même que la fourniture de nouveaux cadres, dispositifs d'étanchéisation et joints, ainsi que tout autre matériau requis pour effectuer les travaux comme demandé.

1.2 Ces travaux doivent être exécutés parallèlement avec les points suivants :

1.2.1 HD-12 Peinture du pont exposé, de la superstructure et du pont d'envol

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Plans de la disposition générale

2.2 Normes

2.2.1 S.O.

2.3 Règlements

2.3.1 S.O.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit retirer et remplacer les dix (10) portes résistantes aux intempéries ci-dessous :

3.1.1.1 Pont de gaillard – Portes des emménagements bâbord et tribord

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-17	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA PORTE ETANCHE AUX INTEMPERIES		

3.1.1.2 Pont de gaillard – Portes des emménagements bâbord avant

3.1.1.3 Pont supérieur – Portes principales bâbord et tribord

3.1.1.4 Pont supérieur – Porte tribord de l'office des officiers

3.1.1.5 Pont supérieur – Bâbord arrière, compartiment de l'appareil à gouverner arrière et tribord arrière

3.1.1.6 Porte de la salle de la génératrice de secours

3.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer que les nouvelles portes fournies répondent aux exigences ci-dessous :

3.1.2.1 L'ABS ou une autre société de classification reconnue a approuvé l'emplacement où elles seront installées.

3.1.2.2 Elles fonctionnent avec un levier unique.

3.1.2.3 Toutes les portes sont équipées d'une serrure intégrée et peuvent être verrouillées de l'intérieur et de l'extérieur.

3.1.3 L'entrepreneur doit retirer temporairement tous les éléments faisant obstacle à proximité des portes. Ces éléments comprennent le grillage métallique, les matériaux isolants, les dispositifs d'éclairage, les interrupteurs, etc. L'entrepreneur doit fournir un service de surveillance incendie et les matériaux/barricades de protection pour empêcher les débris de se répandre à l'intérieur du navire pendant que le travail à chaud est effectué. Le nettoyage des zones concernées après les travaux jusqu'à ce qu'elles soient retournées à leur état initial doit être inclus.

3.1.4 L'entrepreneur doit retirer les portes et les cadres existants et s'en débarrasser sur la terre ferme.

3.1.5 L'entrepreneur doit s'assurer que la hauteur de surbau minimale est respectée lors de l'installation des nouvelles portes et des nouveaux cadres.

3.1.6 Les détails de chacune des portes et des emplacements d'installation seront fournis dans le matériel de référence inclus.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-17	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE LA PORTE ETANCHE AUX INTEMPERIES		

- 3.1.7** L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones à souder, y compris les surfaces d'accouplement de la cloison et du cadre angulaire, sont nettoyées et exemptes de peinture, de saletés, de graisse et de tout autre contaminant.
- 3.1.8** Les cloisons en aluminium existantes doivent être suffisamment solidifiées et être alignées sur le même plan vertical.
- 3.1.9** Le cadre de porte doit être installé dans les ouvertures de la taille appropriée découpées dans la cloison, d'équerre et de niveau, comme indiqué sur les dessins du fournisseur.
- 3.1.10** Une fois le cadre d'équerre et de niveau dans l'ouverture découpée, il doit être soudé par points des quatre côtés pour le tenir en place.
- 3.1.11** Le cadre de porte doit être soudé tout autour du cadre à l'extérieur de la surface de la cloison jusqu'à ce qu'il soit complètement soudé, de façon à ce que l'eau ne puisse pénétrer entre le cadre et la cloison. La soudure doit être effectuée de façon intermittente, afin d'éviter tout excès de chaleur, ce qui pourrait modifier la forme du cadre. Le soudage par points de 25 mm de longueur à l'intérieur de la paroi de la cloison doit être décalé tous les 300 à 400 mm.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit effectuer un essai non destructif sur toutes les soudures. Il doit fournir un rapport au responsable technique (RT) de la Garde côtière canadienne (GCC) et à l'inspecteur de l'ABS.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit appliquer un apprêt et un revêtement sur tous les matériaux nus, comme indiqué au point HD-12, Peinture du pont exposé, de la superstructure et du pont d'envol.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit réaliser une épreuve à la lance pendant 10 minutes pour assurer l'étanchéité à l'eau.
- 3.1.14.1** Si une zone échoue à l'épreuve à la lance, l'entrepreneur doit effectuer les corrections nécessaires avant que le RT de la GCC accepte les travaux.
- 3.1.15** L'entrepreneur doit réinstaller tous les éléments faisant obstacle qui avaient été retirés et remplacer tout matériau isolant déplacé par le même matériau, neuf.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-17	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE LA PORTE ETANCHE AUX INTEMPERIES		

3.2 Emplacement

3.2.1 Comme indiqué au point 3.1.1.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction du RT de la GCC et de l'inspecteur de l'ABS.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Toutes les soudures doivent être soumises à un essai non destructif. Les rapports doivent être envoyés au RT de la GCC et à l'inspecteur de l'ABS.

4.2.2 Une épreuve à la lance doit être effectuée en présence de l'inspecteur de l'ABS pour prouver l'étanchéité.

4.3 Certification

4.3.1 S.O.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessin et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au RT de la GCC deux (2) exemplaires papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports qui décrivent l'ensemble des travaux et/ou modifications requis. Il doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports au RT de la GCC. Les listes de contrôle et les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-17	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE LA PORTE ETANCHE AUX INTEMPERIES		

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

H-18 Renouvellement Des Salles De Bain..

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'entrepreneur doit remplacer le matériel de plancher dans les 19 salles de bain suivantes avec un système de plancher en époxy inoxydable et apporter les modifications listées ci-dessous.
- 1.2** L'entrepreneur doit fournir et installer tous les nouveaux luminaires, meubles de lavabo et de toilettes tels qu'ils sont listés dans la section 3.1.1 pour les 19 salles de bain. Tout meuble non listé pour renouvellement doit être enlevé et réinstallé.
- 1.3** Ce travail doit être effectué conjointement avec les éléments de spécification suivants :
 - 1.3.1** Renouvellement de cabine H-32

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** S.O.
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte de la garde côtière (MPO 5737)
 - 2.2.2** Procédures ISM d'entrée en espace confiné de la Garde côtière 7.D.9
 - 2.2.3** Les procédures ISM de travaux à chaud, d'entrée en espace confiné et de protection contre les chutes doivent être strictement mises en place.
 - 2.2.4** Tout le soudage doit être fait selon le préambule des spécifications.
 - 2.2.5** Procédure de verrouillage de la GC.
- 2.3 Règlements**
 - 2.3.1** Tous les revêtements de sol doivent être non-combustible, approuvés par l'ABS pour son usage prévu et doit respecter les exigences des règlements sur la construction de coque – Partie X « Protection contre le feu pour les navires de

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

charge de 500 tonnes de jauge brute ou plus » Méthode 1 C. Règles et règlements ABS.

2.3.2 Loi sur la marine marchande du Canada

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, le matériel, la main-d'œuvre et les parties nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Salle de bain de l'officier supérieur de programme - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 30 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 10 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 36 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.2 Salle de bain de l'officier en chef - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 32 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 10 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 39 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 37 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.3 Salle de bain du chef mécanicien - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Enlever et remplacer approximativement 33 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 10 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 7 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 36 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 38 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.4 Salle de bain du capitaine - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 33 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 10 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 7 panneaux.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 36 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 38 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.5 Salle de bain du mécanicien supérieur - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 30 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 9 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 5 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 32 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.6 Salle de bain du premier mécanicien - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 30 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 9 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 7 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 30 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

3.1.7 Salle de bain du premier officier - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 30 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 11 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 20 pouces de profondeur, 31 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.8 Salle de bain de l'officier subalterne de programme - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 31 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 9 panneaux

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 5 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 32 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.9 Salle de bain du second officier - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 28 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 9 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 33 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.10 Salle de bain du second mécanicien - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 14 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 8 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 4 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 20.5 pouces de profondeur, 24 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 38 pouces de profondeur et 32 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.11 Salle de bain du second officier de programme - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 17 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 8 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 5 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 20.5 pouces de profondeur, 23 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 37 pouces de profondeur et 32 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.
- Fournir et installer de nouveaux luminaires D.E.L. conformément à la spécification L-01.
- Fournir et installer un nouveau miroir pour le meuble de lavabo, la tringle à rideau de douche et les porte-serviettes de la même couleur et de la même taille que les existants.

3.1.12 Salle de bain du maître d'équipage - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 32 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 9 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 5 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 19.5 pouces de profondeur, 41 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

3.1.13 Salle de bain du chef cuisinier - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 32 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 8 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 19.5 pouces de profondeur, 41 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

3.1.13 Salle de bain du chef cuisinier - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 32 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 8 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 19.5 pouces de profondeur, 41 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

3.1.14 Salle de bain du matelot de première classe numéro 1 - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 31 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 7 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 5 panneaux.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 20 pouces de profondeur, 40 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

3.1.15 Salle de bain du matelot de première classe numéro 2 - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 29 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 9 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 19.5 pouces de profondeur, 34 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

3.1.16 Salle de bain du matelot numéro 1 - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Enlever et remplacer approximativement 29 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 6 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 19.5 pouces de profondeur, 26 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

3.1.17 Salle de bain du matelot numéro 2 - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 29 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 6 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 19.5 pouces de profondeur, 26 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous

3.1.18 Salle de bain du second de cuisine - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous:

- Enlever et remplacer approximativement 31 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 7 panneaux
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 6 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 19.5 pouces de profondeur, 37 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

3.1.19 Salle de bain du pont supérieur - L'entrepreneur doit réaliser les travaux listés ci-dessous :

- Enlever et remplacer approximativement 15 pi. ca. de matériel de plancher conformément à la section 3.2 ci-dessous.
- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de cloisons, approximativement 7 panneaux

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- Fournir et installer tous les nouveaux panneaux de plafond perforés, approximativement 3 panneaux.
- Fournir et installer les nouveaux meubles de lavabo sur mesure en contreplaqué de qualité marine et recouvert d'une couche de finition professionnelle. Taille approximative de 21 pouces de profondeur, 77 pouces de largeur et 32 pouces de hauteur.
- Fournir et installer les nouvelles cabines de douche en acier inoxydable conformément à la section 3.3 ci-dessous. La cabine de douche existante mesure environ 36 pouces de profondeur et 30 pouces de largeur.
- Fournir et installer de nouveaux lavabos et luminaires conformément à la section 3.4 ci-dessous.

3.2 Pont

3.2.1 L'entrepreneur doit organiser les services d'une entreprise Dex O Tex autorisée pour réaliser le renouvellement des sols, y compris la main-d'œuvre, l'approvisionnement de matériaux et d'e tout l'équipement, les outils et les consommables tel qu'énoncé dans les travaux ci-dessous.

Il incombe également à l'entreprise autorisée qui pose la sous-couche de préparer le pont, car le profil de la surface est essentiel aux lignes directrices du fabricant pour l'application de la sous-couche.

L'entreprise autorisée et tous leurs installateurs doivent être formés et certifiés en installation Dexotex pour garantir des délais efficaces.

3.2.2 Tous les meubles qui ne sont pas remplacés par des nouveaux doivent être enlevés et entreposés aux frais de l'entrepreneur pour être réinstallés après la fin des travaux.

3.2.3 L'ensemble des revêtements en acier dans les espaces listés en section 1.2 doit être préparé selon la SP11 par l'entrepreneur spécialiste en revêtements de sol avec un inspecteur de main-d'œuvre certifié NACE 2 pour prendre des relevés de sel et de température sur les revêtements en acier.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

- 3.2.4** L'entrepreneur doit demander à un technicien END ultrasonique de prendre 24 relevés par ultrasons sur l'acier exposé dans chaque salle de bains pour déterminer la quantité de plaques de pont à remplacer, si applicable. L'ATGC en consultation avec le technicien END choisira les meilleurs emplacements pour les relevés par ultrasons. Avant les essais, l'entrepreneur doit meuler le revêtement de surface de chaque emplacement d'essai identifié jusqu'au métal nu tout en garantissant que tout bombage du métal est évité. L'entrepreneur doit préparer et fournir au chef mécanicien un rapport sur les résultats et la quantité de plaques à remplacer immédiatement après la fin des essais. Le rapport d'étude doit comprendre les mesures d'épaisseur du métal et le(s) diagramme(s) du pont indiquant les points d'essai et les plaques, si applicable, à remplacer.
- 3.2.5** Avant d'entreprendre des travaux correctifs supplémentaires sur cette spécification, l'entrepreneur doit inviter l'inspecteur de classe ABS pour inspecter le pont afin d'évaluer si des essais/réparations supplémentaires sont nécessaires et afin que des notes appropriées puissent être rédigées pour les futures études du navire. L'entrepreneur doit également proposer un tarif unitaire pour les relevés ultrasoniques supplémentaires et les revoir à la hausse ou à la baisse sur le formulaire 1279 de SPAC.
- 3.2.6** L'entrepreneur doit couper, jeter et remplacer toute plaque de pont abîmée sur décision d'ABS. Les nouvelles plaques doivent également disposer d'une certification appropriée au broyage ; une copie de celui-ci doit être donnée à l'ATGC et aux inspecteurs de classe d'ABS.
- 3.2.7** L'entrepreneur doit faire une proposition pour le remplacement de 5 pieds carrés de 3/8 pouces de plaques de pont par salle de bains. L'entrepreneur doit également faire une proposition de tarif unitaire par pied carré de remplacement de plaques de pont. Les plaques de pont doivent être ajustées à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC. L'entrepreneur doit également faire une proposition sur le remplacement de deux dalots de pont par salle de bain (sauf mention contraire indiquée en section 3.1) si applicable, pour ajuster à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 SPAC si non applicable. L'entrepreneur doit également fournir un tarif unitaire par dalot de pont dans le cas où des dalots supplémentaires sont nécessaires pour le remplacement.

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

3.2.8 Toutes les plaques en acier (nouvelles et existantes) et la section inférieure des cloisons doivent être revêtues sous la supervision de l'inspecteur NACE 2 avec deux couches de couche d'apprêt Amercoat 83HS (ou équivalent) après les procédures d'application du fabricant de peinture et le délai nécessaire entre les couches. Les mesures d'épaisseur et de température doivent être enregistrées.

3.2.9 L'entrepreneur doit fournir et installer un système Insul-Dex approuvé par l'OMI Transports Canada installé par un installateur Dexotex certifié marin à une épaisseur indiquée par le fabricant. Espaces et emplacements selon la section 3.1. Les mesures d'épaisseur et de température doivent être relevées au moment de l'installation.

3.2.10 Après le séchage de l'Insul-Dex, il doit être revêtu d'une couche de liaison VLW OMI installée par un installateur certifié dexotex marin. Les mesures d'épaisseur et de température doivent être relevées au moment de l'installation. La sous-couche VLW OMI doit être installée par l'installateur certifié dexotex marin par-dessus la couche de liaison VLW OMI.

3.2.10 L'entrepreneur doit installer un système de pont Dexotex inoxydable époxy (couleur à déterminer) conformément aux spécifications du fabricant.

3.3 Cabines de douche

3.3.1 Les revêtements de la cabine de douche existante doivent être complètement enlevés des plaques d'acier et le revêtement de la nouvelle cabine de douche doit être intégré au nouveau sol inoxydable conformément aux directives de la section 3.2. L'entrepreneur doit faire une proposition pour remplacer les 20 dalots d'évacuation de douche, et pour ajuster sur formulaire 1379 du SPAC si non applicable. L'entrepreneur doit également fournir un tarif unitaire par dalot d'évacuation de douche dans le cas où des dalots supplémentaires sont nécessaires pour le remplacement. L'entrepreneur doit installer de nouveaux revêtements de côtés en acier inoxydable dans toutes les cabines de douche. Le revêtement en acier inoxydable doit être vertical et continu sans joints/soudures. Le revêtement doit être fixé avec des ferrures en acier inoxydable et toutes les soudures doivent être scellées avec du silicone. L'entrepreneur doit enlever et remplacer les têtes de douche existantes et les robinets mitigeurs. L'entrepreneur

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

doit garantir que la partie inférieure du revêtement soit courbée pour lui permettre de couvrir le bord supérieur du revêtement époxy.

3.4 Lavabos et miroirs

3.4.1 L'entrepreneur doit déconnecter et enlever les lavabos, les robinets et les meubles de lavabo, et les remplacer avec de nouveaux lavabos, robinets et meubles de lavabo sur mesure fourni par l'entrepreneur. Les meubles de lavabo doivent être construits avec du contreplaqué de qualité marine et des ferrures de qualité. Les nouveaux lavabos et robinets doivent être d'apparence similaire aux existants et être approuvés par l'ATGC avant l'installation. L'entrepreneur doit faire une proposition pour remplacer les pénétrations du revêtement des conduites d'eau si applicable, pour ajuster sur formulaire 1379 du SPAC si non applicable.

3.4.2 Lorsque les travaux de revêtement sont terminés, tous les raccordements d'évacuation et de tuyauterie doivent être réorientés pour ajustement et raccordés de nouveau.

3.4.3 L'entrepreneur doit installer les toilettes, les cabines et les lavabos et tous les autres accessoires enlevés pour les travaux.

3.5 Toilettes

3.5.1 Les toilettes doivent être enlevées et réinstallées lorsque les travaux de revêtement sont terminés. Le pont doit être nettoyé et préparé selon la section 3.2. Cela doit être réalisé avant les essais ultrasoniques. Les nouveaux goudjons de fixation des toilettes doivent être en acier inoxydable. Les toilettes doivent être installées sur un nouveau socle Teflon fourni par l'entrepreneur ; de légers travaux des tuyaux ABS dans la zone des toilettes peuvent être nécessaires.

3.6 Panneaux de cloison et de plafond

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir et remplacer tous les panneaux et les pistes, les raccords, les étriers associés et les nouvelles plinthes en vinyle. Toutes les couleurs des panneaux doivent être similaires aux panneaux installés existants.

3.6 Emplacement

3.6.1 Conformément à la section 3.1

	NGCC <i>Leonard J. Cowley</i>	
N° d'article de devis : H-18	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES SALLES DE BAIN		

3.7 Obstacles

3.7.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification des éléments faisant obstacle, de leur enlèvement provisoire, stockage et réinstallation sur le navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe ABS.

4.2 Essais

4.2.1 S.o.

4.3 Certification

4.3.1 Tout le soudage doit être fait selon le préambule des spécifications.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit préparer et fournir un rapport sur les relevés ultrasoniques. Le rapport d'étude doit comprendre les mesures d'épaisseur du métal et le(s) diagramme(s) du pont indiquant les points d'essai et les plaques, si applicable, à remplacer.

5.1.2 Tous les rapports des travaux spécifiés doivent être donnés à l'ATGC.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 S.o.

5.3 Formation

5.3.1 S.o.

5.4 Manuels

5.4.1 S.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-19	Spécification	F7049-210183
REVISION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT DIESEL ET DE L'ALTERNATEUR DE LA GENERATRICE D'URGENCE		

H-19 Révision Dsystème D'Alimentation En Carburant Diesel Et De L'Alternateur De La Génératrice D'Urgence..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but de cette spécification consiste pour l'entrepreneur à obtenir les services du représentant détaché ci-dessous afin d'enlever complètement le carburant et d'effectuer une révision détaillée du moteur diesel et de l'alternateur de la génératrice d'urgence.
 - 1.1.1** Caterpillar
- 1.2** L'entrepreneur doit prévoir un montant de 80 000 \$ dans la soumission pour défrayer la main-d'œuvre et les frais de déplacement du représentant détaché de Caterpillar.
- 1.3** Ce travail doit être effectué conjointement avec les éléments de spécification suivants :
 - 1.3.1** Révisions des moteurs diesel des groupes électrogènes de service des navires H-16 au port et à l'abri du navire

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** Génératrice d'urgence
 - Modèle de Caterpillar : Cat 3306
 - Numéro de série : 85Z01022
 - Modèle d'alternateur : MSC434D
 - Numéro de série : H8935
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Voir les notes générales.
- 2.3 Réglementation**
 - 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-19	Spécification	F7049-210183
REVISION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT DIESEL ET DE L'ALTERNATEUR DE LA GENERATRICE D'URGENCE		

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

2.4.2 Toutes les pièces nécessaires afin de procéder à la révision seront fournies par l'entrepreneur.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Moteur diesel

3.1.1.1 Le moteur diesel doit être démonté et nettoyé en vue de l'inspection par le RT de la GC et l'inspecteur de classe de l'ABS. Toutes les pièces doivent être nettoyées, décarbonisées et toutes les pièces trouvées défectueuses et usées près des tolérances limites et/ou dont le représentant détaché recommande le remplacement doivent être portées à l'attention immédiate du chef mécanicien. Toutes les pièces trouvées défectueuses et usées près des limites de tolérance et/ou dont le représentant détaché recommande le remplacement doivent être fournies par l'entrepreneur en vue de leur remplacement. Uniquement les pièces d'origine et/ou les composants approuvés/certifiés doivent être fournis et installés. L'entrepreneur doit offrir une allocation de 100 000,00 \$ pour la fourniture de pièces de rechange. Montant réel à ajuster à la hausse ou à la baisse au moyen de l'action SPAC 1379 en fonction des factures. L'entrepreneur doit retirer et mettre au rebut sur la terre ferme toute l'huile de lubrification et l'eau de refroidissement du moteur diesel et de la tuyauterie connexe, y compris l'échangeur de chaleur.

3.1.1.2 Le moteur diesel doit être remonté en respectant les instructions, les tolérances, les jeux prescrits et l'échéancier du fabricant. Avant de remplir le moteur avec la nouvelle huile de lubrification approuvée par le fabricant et fournie par l'entrepreneur, le carter doit être inspecté par le RT de la GC et l'inspecteur de classe de l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-19	Spécification	F7049-210183
REVISION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT DIESEL ET DE L'ALTERNATEUR DE LA GENERATRICE D'URGENCE		

3.1.1.3 L'entrepreneur doit fournir un travailleur qui aidera le représentant détaché. L'entrepreneur doit soumissionner pour fournir l'aide d'un travailleur pendant un total de 140 heures. Les heures réelles doivent être ajustées à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de SPAC en fonction de la feuille d'inscription.

3.1.1.4 L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer, recalibrer et mettre à l'essai les systèmes d'arrêt et de sécurité du moteur. Ces systèmes comprennent, entre autres, l'arrêt du moteur en cas de survitesse, de température élevée de l'eau de refroidissement et de basse pression de l'huile de lubrification et les capteurs qui empêchent le démarrage du moteur.

3.1.1.5 Le fonctionnement du moteur diesel doit faire l'objet d'une démonstration au moyen d'une série d'essais à quai. L'entrepreneur doit élaborer des procédures d'essai et des fiches de consignation conjointement avec les instructions du fabricant afin de prouver que le moteur fonctionne conformément aux indications en l'absence de charge et à diverses étapes de chargement jusqu'au chargement maximal.

3.1.1.6 À la fin de chaque essai à quai, les portes du carter doivent être retirées et on devra inspecter le carter pour s'assurer qu'il est bien lubrifié, que tous les gros paliers d'extrémité sont libres et qu'il n'y a pas eu de surchauffe. Toutes les fuites d'huile de lubrification, de mazout, d'eau douce et d'eau salée doivent être corrigées pendant les essais à quai. L'entrepreneur doit s'assurer que les essais à quai se déroulent conformément à cette procédure.

3.1.2 Alternateur

3.1.2.1 Voir le point 2.1.1 pour connaître le modèle, la série et la configuration.

3.1.2.2 L'entrepreneur doit s'assurer que la génératrice est « verrouillée » pour empêcher le démarrage de l'alimentation en air, de l'alimentation en carburant et de l'alimentation électronique. Il doit aussi s'assurer que le disjoncteur est « débranché » avant le début des travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-19	Spécification	F7049-210183
REVISION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT DIESEL ET DE L'ALTERNATEUR DE LA GENERATRICE D'URGENCE		

3.1.2.3 Avant de commencer tout travail au niveau de l'alternateur, l'unité doit être vérifiée à l'aide d'un mégohmmètre, l'entrefer mesuré et les lectures enregistrées.

3.1.2.4 L'unité doit être séparée du moteur diesel alors que l'entrepreneur est en train de réviser le moteur diesel.

3.1.2.5 L'entrepreneur doit enlever le rotor du navire et le confier à un entrepreneur certifié qui effectuera le nettoyage, l'inspection, la réparation du revêtement, au besoin, et l'équilibrage, alors que le RT de la GC et l'inspecteur de classe de l'ABS doivent procéder à l'inspection. Comme ci-dessus, les travaux sur le stator doivent être effectués sur place à moins qu'il ne soit nécessaire de l'enlever pour le réparer.

3.1.2.6 Le roulement de l'arbre du rotor doit être remplacé lors du remontage, l'entrepreneur fourni supportant le coût qui doit également être inclus.

3.1.2.7 Une fois remontée, l'unité doit être vérifiée à l'aide d'un mégohmmètre, l'entrefer mesuré et les lectures enregistrées.

3.1.2.8 L'alternateur doit être réaccouplé et réaligné avec le moteur diesel alors que le représentant détaché effectue la révision du moteur diesel.

3.1.2.9 Lors de l'essai du moteur diesel au point fixe, l'alternateur, y compris son arbre, le roulement et l'accouplement, doit être surveillé pour s'assurer qu'il fonctionne correctement, alors qu'on doit mesurer et noter la puissance électrique.

3.1.2.10 L'entrepreneur doit soumissionner pour l'approvisionnement et l'installation de nouvelles batteries de démarrage du même type et de la même taille que celles existantes. L'entrepreneur doit se débarrasser adéquatement des piles d'origine conformément aux règlements provinciaux.

3.1.2.11 Tous les travaux doivent répondre aux exigences du RT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

3.2 Emplacement

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-19	Spécification	F7049-210183
REVISION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT DIESEL ET DE L'ALTERNATEUR DE LA GENERATRICE D'URGENCE		

3.2.1 Compartiment de la génératrice d'urgence

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle et pouvant exiger une attention particulière lors de la révision.

Partie 4 : Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent répondre aux exigences du RT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Les essais de fonctionnement doivent être réalisés à la satisfaction et en présence du représentant détaché responsable du moteur diesel, du représentant responsable de la révision de la génératrice, du RT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec le document d'acceptation de l'ABS, comme exigé, au chef mécanicien. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports/certificats au GPEN. Tous les certificats doivent être livrés au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins/rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et des rapports décrivant tout travail et/ou modification. L'entrepreneur doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports au RT de la GC et au chef mécanicien. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être livrés au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-19	Spécification	F7049-210183
REVISION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT DIESEL ET DE L'ALTERNATEUR DE LA GENERATRICE D'URGENCE		

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

H-20 Passerelles Latérales Des Ponts Bâbord Et Tribord..



NGCC Leonard J Cowley

Spécification

Passerelles latérales des ponts bâbord et tribord

Complété par :

Marine Services International Ltd.
Boîte postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

MPO Soutien des navires
Boîte postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro du document 3289-R-002
Émis : Novembre 2021

N° de révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

Partie 1 - Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin associé décrivent la portée des travaux à réaliser pour la fabrication de nouvelles passerelles en cours d'installation hors-bord des passerelles de navigation latérales bâbords et tribords.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

Ci-joint pour utilisation le dessin ISM couvrant la portée des travaux. Le dessin de l'ISM est présenté comme suit :

- 2.1.1** 3289-D-01-R0 Passerelles latérales des ponts bâbord et tribords

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées pendant la réalisation de la portée des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** ICS 47 - Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Société pour les revêtements de protection (SSPC)
- 2.2.6** Guide de protection structurelle contre l'incendie de Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC)

TP11469.

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés pendant la réalisation de la portée des travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime-SSTM
DORS/2010-120

2.3.3 A.B.S. Règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres

2.4 Exigences du propriétaire

L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de suivre tous les règlements fédéraux, provinciaux et locaux applicables. L'entrepreneur doit respecter toutes les exigences de travaux de la MPO-Garde côtière/SPAC et doit réaliser les travaux à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe American Bureau of Shipping (A.B.S.) présent.

3.1.2 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être de taille adaptée à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur qui indique la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage W47.2, Div. 1, 2 et 3. L'entrepreneur est aussi responsable de toutes les enceintes provisoires pour faciliter les travaux, ainsi que de tout le nettoyage et l'élimination des débris découlant des travaux.

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés, si nécessaire, et résistants aux travaux à chaud. Le cas échéant, les revêtements et les matériaux d'isolation des cloisons devront être enlevés au droit des zones de travaux à chaud. Les revêtements et les matériaux isolants enlevés doivent être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

réutilisés là où c'est possible. Tous les nouveaux matériaux de remplacement nécessaires doivent respecter les exigences des normes de protection structurelle contre l'incendie selon le Guide de protection structurelle contre l'incendie de Sécurité maritime de Transports Canada (SMTTC) TP11469 et l'acceptation de l'inspecteur de classe A.B.S. Le coût d'un tel équipement de remplacement doit être couvert sur formulaire 1379 du SPAC.

- 3.1.4** Il incombe à l'entrepreneur de protéger l'intérieur du navire des dégâts physiques et de la contamination par la fumée en découlant. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des revêtements appropriés pour les ponts, le pontage, les cloisons et l'équipement nécessaires afin d'éviter davantage de dégâts. Des piquets d'incendie doivent être maintenus par l'entrepreneur en tout temps pendant que les travaux à chaud sont menés.
- 3.1.5** Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et soient dépourvues de tous débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments indiqués dans cette spécification.
- 3.1.6** Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que l'intégrité de la structure du navire soit maintenue pendant toute la durée des réparations.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser des nouvelles plaques d'aluminium 5083 H-116 ou équivalent, des cornières en aluminium 6061-T6 et des tuyaux en aluminium 6061-T6, nuance 40 pour tous les travaux structurels. Le caillebotis de la passerelle doit être un nouveau caillebotis moulé. Toutes les propositions de substitution de matériel doivent être effectuées par écrit et approuvées par l'ATGC avant la fabrication.
- 3.2.2** Toutes les réparations doivent respecter la norme n° 47 sur la construction navale et la structure maritime de l'Association des sociétés de classe (ICS).
- 3.3.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'A.B.S. ou une société de classe équivalente.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

3.3.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques d'aluminium, les membres structurels et les tuyaux soient propres et dépourvus de tartre. Des certificats de matériaux pour tout l'aluminium doivent être fournis.

3.3.5 Les tournisses suivantes des plaques d'aluminium, tuyaux et autres matériaux sont les suivants :

3.3.5.1 Plaques – 9.5 mm (3/8")

3.3.5.2 Cornière – 4" x 4" x 3/8" OA

3.3.5.3 Tuyaux (1) – 1 ½" de diamètre nominal

3.3.5.4 Tuyaux (2) – 1" de diamètre nominal

3.3.5.5 Caillebotis – 1 ½" d'épaisseur x 1 ½" de caillebotis moulé à mailles

3.3.5.6 Pincés de fixation du caillebotis - Pincés M et pincés C

3.3.6 Les revêtements et matériaux d'isolation qui peuvent être nécessaires pour remplacer tout élément enlevé non réutilisable comme noté en section 3.1.4 doivent être fournis et installés par l'entrepreneur et respecter les normes indiquées et listées dans cette section. Tous ces équipements et leur installation doivent également convenir à la satisfaction de l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Tout le soudage associé à la fabrication de nouvelles passerelles doit être un soudage continu de 6 mm avec des soudures en bout des membres structurels à pénétration complète. Les nouvelles rambardes de la passerelle doivent être soudées conformément à la spécification d'origine.

3.3.2 L'entrepreneur doit garantir que seuls des soudeurs certifiés par le BCS soient employés pour réaliser le soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur réalisera une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de classe A.B.S.

3.3.4 Les soudures sont soumises à une inspection complète par méthode de ressuage par un technicien END qualifié.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever toute l'huile, la graisse, la saleté, la poussière visible, tous les oxydes métalliques (produits de corrosion), et les autres matières étrangères selon la SSPC-SP16. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'outil électrique selon la SSPC-SP3.

3.4 Revêtements et travaux de peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir toutes les zones affectées par la chaleur et les nouveaux aluminiums à la fois à l'extérieur et à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être travaillée à l'outil manuel pour amincir les bords et le revêtement d'origine doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit réaliser les revêtements et tous les travaux à l'outil électrique pour amincir les bords des zones affectées. Tous les revêtements, les colles et les solvants doivent être fournis avec des fiches de données acceptables et correctement marquées sur la séparation magnétique humide haute intensité. L'entrepreneur doit enlever tous les contenants de peinture et de solvant du chantier quotidiennement.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements affectés pendant les travaux listés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mises à l'essai et Inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit engager les services d'une entreprise tierce d'inspection de soudage certifiée pour réaliser les inspections de soudage sur la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe A.B.S. Les travaux d'aluminium terminés doivent être visuellement inspectés après la fin des travaux de soudage. Le soudage est soumis à une inspection complète par méthode de ressuage et terminé par le personnel de mise à l'essai approuvé. Cette mise à l'essai doit être réalisée en présence de l'inspecteur A.B.S. présent, et de l'ATGC. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour les travaux d'aluminium prévus.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

3.5.3 Le propriétaire nécessite d'avoir un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et d'autres représentants nommés par le propriétaire.

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection et de toutes les altérations/réparations réalisées avant l'acceptation. Il doit fournir le certificat d'acceptation d'ABS.

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cette spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les plaques et les membres de la structure

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches de données de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents des essais END

3.7 Portée des travaux

3.7.1 Passerelles latérales des ponts bâbord et tribord

3.7.1.1 L'entrepreneur doit démonter les luminaires et revêtements du plafond et de la cloison, et enlever l'isolation au droit des zones de travaux à chaud dans les passerelles de navigation latérales (bâbord 7 tribord) et remonter ces éléments après la fin de la portée des travaux.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper les sections de la rambarde existante hors-bord à l'arrière du pont latéral à bâbord et tribord à partir du chandelier juste à l'arrière du couple 51 jusqu'à la cloison arrière du pont latéral. L'entrepreneur doit découper les sections de la rambarde existante hors-bord à bâbord et tribord à partir de la cloison avant du pont latéral juste à

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

l'avant du couple 58 jusqu'au chandelier hors-bord à l'avant du couple 59 sur le pont latéral extérieur. L'entrepreneur doit ensuite découper les raccords existants soudés aux ponts latéraux hors-bord bâbords et tribords, y compris les panneaux avec les luminaires latéraux et la prise de sécurité type marches/platformes soudées en bas de chaque pont latéral. Les panneaux avec les luminaires latéraux doivent être entreposés jusqu'à ce qu'ils soient prêts à être réinstallés aux nouveaux emplacements.

3.7.1.3 Les nouveaux supports des passerelles doivent être soudés au pont inférieur latéral (bâbord et tribord) au droit des supports du pont latéral existant. Le couple de la passerelle est ensuite placé au-dessus des nouveaux supports et soudé en place. Les chandeliers de la rambarde de la passerelle doivent ensuite être soudés au nouveau couple. Le caillebotis de la passerelle doit être placé dans le couple et fixé en place avec des pinces de retenue. La rambarde supérieure de la passerelle et les rambardes intermédiaires seront ensuite soudées aux nouveaux chandeliers et aux rambardes existantes avant et arrière. Les panneaux mentionnés ci-dessus avec les luminaires latéraux seront installés sur la face inférieure des nouvelles passerelles à bâbord et à tribord.

Pour plus de détails sur les travaux, voir le dessin ISM fourni n° 3289-D-01-R0.

3.8 Enlèvements

- 3.8.1** L'entrepreneur doit être responsable de tous les enlèvements provisoires et permanents et de l'entreposage pour la réalisation de la portée des travaux. Tous les enlèvements permanents doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire par l'ATGC.
- 3.8.2** L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les accessoires qu'il juge comme interférant avec les travaux d'aciérie comme indiqué.
- 3.8.3** L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les composants électriques (câbles, jonctions et panneaux) qu'il juge comme interférant avec les travaux comme indiqué.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-20	Spécification	F7049-210183
PASSERELLES LATÉRALES DES PONTS BÂBORDS ET TRIBORDS		

- 3.8.4** L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les câbles et équipements qu'il juge comme interférant avec les travaux comme indiqué.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-21	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA FENETRE FIXE DE LA PASSERELLE		

H-21 Remplacement De La Fenêtre Fixe De La Passerelle..

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objet de cette spécification est pour l'entrepreneur de fournir et remplacer huit (8) fenêtres en verre fixes sur la passerelle avec des fenêtres boulonnées en aluminium Beclawat plus larges comme indiqué sur le dessin ISM. Les emplacements des fenêtres à remplacer sont indiqués sur la feuille 1 sur 3 du dessin ISM. Il incombe à l'entrepreneur de mener à bien l'approvisionnement et l'installation de toutes les nouvelles fenêtres et leurs accessoires.
- 1.2** Il incombe à l'entrepreneur de fournir et installer toutes les nouvelles garnitures en acier inoxydable une fois que les fenêtres sont installées. La nouvelle garniture doit être fabriquée et soudée en un ensemble complet.
- 1.3** Du fait des délais requis pour fabriquer et acquérir ces fenêtres, l'entrepreneur doit délivrer des bons de commande pour ces nouvelles fenêtres dans le mois suivant l'attribution du contrat. L'ATGC doit être autorisée à vérifier ces bons de commande avant de garantir le respect des exigences des spécifications.
- 1.4** Ces travaux doivent être effectués en conjonction avec les spécifications suivantes :
 - 1.4.1** HD-12 Nettoyage et peinture du pont météorologique, de la superstructure et du poste de pilotage
 - 1.4.2** H20 Passerelles latérales des ponts bâbord et tribord
- 1.5** Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que toutes les exigences précisées dans la section Généralités du présent Énoncé du travail sont prises en considération et appliquées aux exigences de travail définies pour cette spécification. Cette spécification peut faire mention de certaines exigences spécifiques de la section Généralités. Toutefois, cela ne dispense pas l'entrepreneur de prendre en compte et d'inclure toute autre référence de la section Généralités qui doit également être appliquée et incluse dans les travaux de cette spécification. Toutes les exigences doivent être inspectées et comprises, si applicable, dans les tâches décrites dans la présente spécification. En cas de disparités entre les sources de contenu, le contenu de la présente spécification prévaut.

Partie 2 – Références

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-21	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA FENETRE FIXE DE LA PASSERELLE		

2.1 Dessins de référence

- 2.1.1** ISM Dessin n° 3271-D-01 NGCC Leonard J Cowley Nouvelle fenêtre de la passerelle de navigation latérale
- 2.1.2** Rivotow Industries Ltd Dessin n° 590-13, Rév. n° 3 Structure de la timonerie et du conduit
- 2.1.3** Beclawat Manufacturing Inc Dessin n° 70860- Fenêtre fixe boulonnée en aluminium
- 2.1.4** Programme de la fenêtre et de la fenêtre latérale
- 2.1.5** Disposition générale - Pont des officiers et timonerie

2.2 Équipement fourni

- 2.2.1** L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

2.3 Normes

- 2.3.1** Voir les remarques générales

2.4 Règlements

- 2.4.1** Voir les remarques générales

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit fournir et remplacer huit (8) fenêtres en verre fixes sur la passerelle par de nouvelles fenêtres plus grandes. Ces nouvelles fenêtres doivent être des fenêtres de style fixe boulonnées en aluminium Beclawat 70860 de classe et de qualité marine. L'entrepreneur doit référencer le dessin ISM n° 3271-D-01 Leonard J Cowley Nouvelle fenêtre de la passerelle de navigation latérale pour plus de détails.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-21	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA FENETRE FIXE DE LA PASSERELLE		

- 3.1.2** Au cours de ces installations, tous les travaux d'aluminium nécessitant réparation doivent être réalisés par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit couper la plus grande ouverture conformément au dessin ISM n° 3271-D-01 pour installer la nouvelle fenêtre. L'entrepreneur doit s'entretenir avec l'ATGC en cas de divergences entre les dessins et les installations de fenêtres existantes avant de couper les plaques.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit garantir que les revêtements de peinture au droit des coupes de fenêtres ne contiennent pas de plomb. Si du plomb est détecté dans les revêtements existants, l'entrepreneur doit organiser l'abattement par une entreprise certifiée. Ces travaux supplémentaires seront traités sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit remplacer les raidisseurs de cloisons empêchant la disposition de boulonnage des nouvelles fenêtres et les replacer sur les cloisons avec une nouvelle barre plate (E) 100X8 et un angle (E) 100X65X8. Un tarif unitaire par mètre de barre plate et d'angle doit être inclus dans le prix de la proposition à ajuster à la hausse ou à la baisse si nécessaire sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit intégrer le remplacement de 10 m2 de 6,5 mm de plaque en aluminium dans son tarif. Un tarif unitaire par mètre carré doit être inclus dans le prix de la proposition à ajuster à la hausse ou à la baisse si nécessaire sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.6** Toutes les soudures doivent être inspectées visuellement et par contrôle magnétoscopique à 100 %. Toutes les réparations doivent respecter les normes/certifications : CSA W47.2-11 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium, division 1, 2 ou 3.
- 3.1.7** Toutes les zones nouvelles et localisées abîmées pour les travaux à chaud doivent recevoir 2 couches d'apprêt de qualité marine et couches de finition/de liaison correspondantes pour marier le schéma de peinture existant de la superstructure si applicable.
- 3.1.8** Lors des enlèvements et installations, les ouvertures des fenêtres doivent être scellées de manière appropriée pour protéger l'intérieur du navire des intempéries. Il incombe à l'entrepreneur de garantir que tout l'équipement, les sols, les commandes des raccords, etc. soient protégés de manière appropriée

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-21	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA FENETRE FIXE DE LA PASSERELLE		

contre les dégâts causés par l'introduction d'intempéries ou par les travaux en cours. Tous les dégâts infligés en raison de mesures de protection inappropriées doivent être réparés aux frais de l'entrepreneur.

- 3.1.9** Au cours de toutes les découpes et du soudage, les zones de travail doivent être ventilées de manière appropriée. Il faut remplir et respecter les permis de travaux à chaud pendant ces travaux.
- 3.1.10** Les zones contenant de l'aluminium neuf, à nu ou affecté par la chaleur doivent être travaillées à l'outil électrique selon SSPC-SP 3 et peintes avec deux (2) couches séparées d'apprêt de qualité marine, suivies par deux (2) couches séparées de blanc marin conformément aux spécifications de peinture du navire.
- 3.1.11** L'entrepreneur est responsable de tout le gréement des fenêtres sur/hors du navire et l'élimination des fenêtres enlevées à quai.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit installer et sceller les nouvelles fenêtres conformément aux instructions du fabricant. Tous les objets faisant obstacle et les garnitures enlevées doivent être replacés conformément à leur emplacement d'origine.
- 3.1.12.1** L'entrepreneur doit fournir et installer toutes les nouvelles garnitures en acier inoxydable une fois que les fenêtres sont installées. La nouvelle garniture doit être fabriquée et soudée en un ensemble complet. L'entrepreneur est responsable de fournir et installer une nouvelle isolation conformément à celle d'origine dans toutes les zones concernées.
- 3.1.13** Avant l'installation de l'isolation et de la garniture de fenêtre sur les fenêtres nouvellement fournies/installées, chaque fenêtre doit être soumise à un essai à la lance pour garantir l'étanchéité et l'absence de fuites autour des surfaces des joints. L'inspecteur ABS présent et l'AT et l'AIGC doivent assister à l'essai à la lance, qui doit être réalisé à leur satisfaction.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection/Inspection

- 4.1.1** Après l'installation, les fenêtres doivent être inspectées pour vérifier le bon contact des joints et subir un essai à la lance pour prouver l'étanchéité à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur ABS présent.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-21	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE LA FENETRE FIXE DE LA PASSERELLE		

4.1.2 Toutes les zones de travaux doivent être complètement nettoyées après l'installation de tous les travaux à la satisfaction de l'ATGC.

4.2 Essais

4.2.1 Toutes les soudures doivent être inspectées visuellement et par contrôle magnétoscopique à 100 % par une entreprise tierce certifiée.

4.2.2 Toutes les nouvelles fenêtres doivent être mises à l'essai à la lance pour garantir une installation appropriée. Toutes les anomalies trouvées seront corrigées par l'entrepreneur à sa charge.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 Des copies de tous les manuels et/ou certificats pour les fenêtres nouvellement fournies et tous les dessins rédigés et modifiés par cette spécification doivent être fournies à l'ATGC.

5.1.2 L'entrepreneur doit mettre à jour tous les dessins de bord existants où les fenêtres apparaissent.

5.2 Certificats

5.2.1 L'entrepreneur doit fournir de nouveaux certificats pour les sols et les nouvelles parties en acier à l'ATGC.

5.2.2 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC tous les rapports END de l'entreprise d'essai des soudures tierce.

5.2.3 L'entreprise doit fournir à l'ATGC toutes les procédures de soudage et les positions de soudage du BCS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-22	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU PURIFICATEUR DE MAZOUT		

H-22 Remplacement Du Purificateur De Mazout..

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objet de cette spécification est le remplacement par l'entrepreneur des deux (2) purificateurs de mazout existants avec de nouveaux purificateurs Alfa Laval MFG.
- 1.2** L'entrepreneur doit fournir une indemnité de 15 000 \$ dans les coûts de la proposition pour le technicien d'entretien sur place d'Alfa Laval pour la mise en service des nouveaux systèmes de purification après leur installation. Cette indemnité doit être ajustée à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC.
- 1.3** Les travaux doivent être exécutés en parallèle des spécifications suivantes :
- 1.3.1** H23 Remplacement du purificateur d'huile lubrifiante

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1

Numéro du dessin	TITRE DU DESSIN	Feuille et révision
	Spécifications techniques CMP remplacement du purificateur n° 21-176-001	
	51489463#0 Diagramme de flux Alfa Laval-Câble unique P605 MDO	
	51489464#0 Plan dimensionnel Alfa Laval-Câble unique P605 MDO	
	51489465#0 Plan d'installation Alfa Laval-Câble unique P605 MDO	
	51 489 466 Rév. 1.0 Diagrammes électriques Alfa Laval	
590-420-01	Diagramme de la tuyauterie de mazout	
590-35	Diagramme de mazout	
590-79	Plan de capacité	
	Représentant local d'Alfa Laval Madsen Diesel & Turbine 141 Glencoe Drive Mount Pearl (Saint-Jean), TNL A1N 4S7 Tél. fixe : (709) 726-6774	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-22	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU PURIFICATEUR DE MAZOUT		
	Mobile : (709) 769-7275	

2.2 Normes

2.2.1 Voir les remarques générales

2.3 Règlements

2.3.1 Voir les remarques générales

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime_

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit réaliser les travaux conformément aux dessins et manuels référencés.

3.1.2 Les purificateurs sont situés sur le réservoir d'eau de ballast #4 du côté tribord dans la salle du purificateur

3.1.3 L'entrepreneur doit dégazer le réservoir d'eau de ballast #4 et le certifier pour travaux à chaud avant de débiter les enlèvements.

3.1.4 L'entrepreneur doit enlever les deux (2) systèmes existants et modifier ou fabriquer les nouveaux socles pour accueillir les nouveaux systèmes. Les emplacements de montage exacts sur le plafond de ballast doivent être choisis par l'ATGC après que les anciens systèmes ont été enlevés.

3.1.5 Les nouveaux purificateurs de mazout sont actuellement entreposés dans les fournitures techniques de la GC à Saint-Jean, TNL. L'entrepreneur doit fournir un minimum de 10 jours de préavis pour fournir les nouveaux purificateurs avant d'installer les systèmes.

3.1.6 Les nouveaux purificateurs sont livrés en pièces détachées au complet avec les panneaux de commande, la pompe d'alimentation, les réservoirs d'évacuation de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-22	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU PURIFICATEUR DE MAZOUT		

la boue et les soupapes de commande. Les systèmes doivent être démontés jusqu'à permettre le transport vers la salle du purificateur. Les systèmes doivent être assemblés conformément aux spécifications du fabricant. L'accès à la salle du purificateur se fait par le placard à joint plastique, par une porte étanche et par la porte de la salle du purificateur.

- 3.1.7** L'entrepreneur doit respecter la portée des travaux exposée dans la spécification PCM n° 21-176-001 (inclus dans les documents de référence).
- 3.1.8** L'entrepreneur doit obtenir les services du technicien sur place local d'Alfa Laval pour les directives du montage des composants du purificateur.
- 3.1.9** Les câbles d'approvisionnement en énergie existants vers chaque purificateur doivent être réutilisés et ne doivent pas être coupés. Les câbles existants de l'alarme du SMA doivent également être réutilisés.
- 3.1.10** Les systèmes existants recyclent le mazout vers la partie aspirante de la pompe d'alimentation lors du mode de recyclage/refoulement. Les nouveaux systèmes doivent être raccordés au tuyau de refoulement de 2 pouces de diamètre du décanteur. Deux tuyaux séparés doivent être installés sur les nouveaux systèmes et raccordés au refoulement du décanteur aux branchements « Y ». Quelques modifications mineures devront être apportées à la tuyauterie existante pour raccorder les nouveaux systèmes. L'entrepreneur doit fournir et installer les nouvelles soupapes antiretours sur les tuyaux de dérivation ; les soupapes doivent être antiretour à battant horizontal avec des brides soudées et emboîtées.
- 3.1.11** Les panneaux de commande doivent être installés conformément à ceux existants situés à l'extérieur de la salle du purificateur sur la cloison adjacente au tunnel d'arbre. Le nouveau circuit de commande raccordé aux systèmes de purification doit être rallongé si nécessaire aux panneaux de commande. L'entrepreneur doit effectuer des ajustements aux supports de montage existants ou en fabriquer de nouveaux pour les nouveaux panneaux de commande si nécessaire.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit fournir une indemnité de 15 000,00 \$ pour les services du technicien d'entretien sur place d'Alfa Laval pour la mise en service des nouveaux systèmes de purification après leur installation par l'entrepreneur. Ce montant

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-22	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU PURIFICATEUR DE MAZOUT		

doit être ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC sur la base d'une facture.

3.1.13 L'entrepreneur doit fournir et remplacer la soupape existante de refoulement directionnel à trois directions située au-dessus du tunnel d'arbre.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle du purificateur côté tribord

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification d'éléments faisant obstacle, de leur enlèvement provisoire, stockage et réinstallation sur le navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC, du technicien d'entretien sur place et de l'inspecteur de classe ABS.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC avant l'acceptation finale tous les rapports détaillant chaque essai et mise à l'essai réalisés par l'entrepreneur.

4.2.2 Conformément aux directives de la mise en service par le technicien sur place.

4.2.3 Les deux purificateurs doivent être en marche pendant 24 heures en continu dans chacun des scénarios ci-dessous.

4.2.3.1 Individuellement (24 heures chacun)

4.2.3.2 Les deux systèmes en même temps

4.3 Certification

4.3.1 Le technicien de révision doit fournir les documents attestant que l'entreprise est autorisée à fournir des techniciens d'entretien sur place pour l'équipement sur lequel ils travaillent. Un ensemble complet des paramètres de fonctionnement à

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-22	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU PURIFICATEUR DE MAZOUT		

différentes charges pendant l'essai doit être enregistré et envoyé à l'ATGC. Un inventaire de toutes les parties modifiées doit être fourni à l'ATGC.

- 4.3.2** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien originaux avec l'aval d'ABS, si nécessaire. L'entrepreneur doit fournir une copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit envoyer à l'ATGC, avant acceptation, les certificats conformément à la section de documentation dans les Remarques générales.
- 5.1.2** Toutes les listes de vérification, les mesures, les images et les résultats doivent être inclus dans le rapport final et soumis au chef mécanicien.
- 5.1.3** L'entrepreneur doit envoyer deux (2) copies papier de toutes les listes de vérification et tous les rapports au chef mécanicien indiquant tous les travaux et/ou modifications nécessaires. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien. Toutes les listes de vérification et tous les rapports doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces détachées

- 5.2.1** S.o.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.o.

5.4 Manuels

- 5.4.1** S.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-22	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DU PURIFICATEUR DE MAZOUT		

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-23	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU PURIFICATEUR D'HUILE LUBRIFIANTE		

H-23 Remplacement Du Purificateur D'huile Lubrifiante..

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objet de cette spécification est le remplacement par l'entrepreneur du purificateur d'huile lubrifiante existant avec un nouveau purificateur Alfa Laval MFG.
- 1.2** L'entrepreneur doit fournir une indemnité de 15 000 \$ dans les coûts de la proposition pour le technicien d'entretien sur place d'Alfa Laval pour la mise en service du nouveau système de purification après son installation. Cette indemnité doit être ajustée à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de TPSGC.
- 1.3** Les travaux doivent être exécutés en parallèle des spécifications suivantes :
- 1.3.1** H22 Remplacement des purificateurs de mazout

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1

Numéro du dessin	TITRE DU DESSIN	Feuille et révision
	Spécifications techniques CMP remplacement du purificateur n° 21-176-001	
	51489463#0 Diagramme de flux Alfa Laval-Câble unique P605 MDO	
	51489464#0 Plan dimensionnel Alfa Laval-Câble unique P605 MDO	
	51489465#0 Plan d'installation Alfa Laval-Câble unique P605 MDO	
	51 489 466 Rév. 1.0 Diagrammes électriques Alfa Laval	
	590-41 Diagramme de la tuyauterie d'huile verrouillée	
	590-33 Diagramme de la tuyauterie d'huile verrouillée	
	590-79 Plan de capacité	
	Représentant local d'Alfa Laval Madsen Diesel & Turbine 141 Glencoe Drive Mount Pearl (Saint-Jean), TNL A1N 4S7 Tél. fixe : (709) 726-6774	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-23	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DU PURIFICATEUR D'HUILE LUBRIFIANTE		
	Mobile : (709) 769-7275	

2.2 Normes

2.2.1 Voir les remarques générales

2.3 Règlements

2.3.1 Voir les remarques générales

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime_

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit réaliser les travaux conformément aux dessins et manuels référencés.

3.1.2 Le purificateur est situé sur le réservoir d'eau de ballast #4 du côté tribord dans la salle du purificateur

3.1.3 L'entrepreneur doit dégazer le réservoir d'eau de ballast #4 et le certifier pour travaux à chaud avant de débiter l'enlèvement.

3.1.4 L'entrepreneur doit enlever le système existant et modifier ou fabriquer le nouveau socle pour accueillir le nouveau système. L'emplacement de montage exact sur le plafond de ballast doit être choisi par l'ATGC après que l'ancien système a été enlevé.

3.1.5 Le système de chauffage existant et le socle de maintien doivent être coupés du plafond de ballast.

3.1.6 Le nouveau purificateur d'huile lubrifiante est actuellement entreposé dans les fournitures techniques de la GC à Saint-Jean, TNL. L'entrepreneur doit fournir un minimum de 10 jours de préavis pour fournir le nouveau purificateur avant d'installer le système\.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-23	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU PURIFICATEUR D'HUILE LUBRIFIANTE		

- 3.1.7** Le nouveau purificateur est livré lâche, complété avec les panneaux de commande, la pompe d'alimentation, les réservoirs d'évacuation de la boue et les soupapes de commande. Le système doit être démonté jusqu'à permettre le transport vers la salle du purificateur. Le système doit être assemblé conformément aux spécifications du fabricant. L'accès à la salle du purificateur se fait par le placard à joint plastique, par une porte étanche et par la porte de la salle du purificateur.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit respecter la portée des travaux exposée dans la spécification PCM n° 21-176-001 (inclus dans les documents de référence).
- 3.1.9** L'entrepreneur doit obtenir les services du technicien sur place local d'Alfa Laval pour les directives du montage des composants du purificateur.
- 3.1.10** Les câbles d'approvisionnement en énergie existants vers le purificateur doivent être réutilisés et ne doivent pas être coupés. Les câbles existants de l'alarme du SMA doivent également être réutilisés.
- 3.1.11** Le système existant recycle l'huile lubrifiante des moteurs principaux ou du réservoir d'entreposage de l'huile lubrifiante vers la partie aspirante de la pompe d'alimentation lors du mode de recyclage/refoulement. Un nouveau tuyau doit être installé sur le nouveau système et raccordé à la tuyauterie de refoulement du moteur principal au niveau du raccordement existant. Quelques modifications mineures devront être apportées à la tuyauterie existante pour raccorder le nouveau système. Les nouvelles soupapes antiretours fournies par l'entrepreneur doivent être installées sur les nouveaux tuyaux de dérivation ; les soupapes doivent être antiretour à battant horizontal avec des brides soudées et emboîtées.
- 3.1.12** Le panneau de commande doit être installé conformément à celui existant situé à l'extérieur de la salle du purificateur sur la cloison adjacente aux tunnels de l'arbre. Le nouveau circuit de commande raccordé aux systèmes de purification doit être rallongé si nécessaire aux panneaux de commande. L'entrepreneur doit effectuer des ajustements aux supports de montage existants ou en fabriquer de nouveaux pour les nouveaux panneaux de commande si nécessaire.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit fournir une indemnité de 15 000,00 \$ dans les services du technicien d'entretien sur place d'Alfa Laval pour la mise en service du nouveau

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-23	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU PURIFICATEUR D'HUILE LUBRIFIANTE		

système de purification après son installation. Ce montant doit être ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de TPSGC sur la base d'une facture.

3.1.14 L'entrepreneur doit fournir et remplacer la soupape existante de refoulement directionnel à trois directions située au-dessus du tunnel d'arbre.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle du purificateur côté tribord

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification d'éléments faisant obstacle, de leur enlèvement provisoire, stockage et réinstallation sur le navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC, du technicien d'entretien sur place et de l'inspecteur de classe ABS.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC avant l'acceptation finale tous les rapports détaillant chaque essai et mise à l'essai réalisés par l'entrepreneur.

4.2.2 Conformément aux directives de la mise en service par le technicien sur place.

4.2.3 Le purificateur doit être en marche pendant 24 heures en continu sur chaque moteur principal.

4.3 Certification

4.3.1 Le technicien de révision doit fournir les documents attestant que l'entreprise est autorisée à fournir des techniciens d'entretien sur place pour l'équipement sur lequel ils travaillent. Un ensemble complet des paramètres de fonctionnement à différentes charges pendant l'essai doit être enregistré et envoyé à l'ATGC. Un inventaire de toutes les parties modifiées doit être fourni à l'ATGC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-23	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DU PURIFICATEUR D'HUILE LUBRIFIANTE		

- 4.3.2** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien originaux avec l'aval d'ABS, si nécessaire. L'entrepreneur doit fournir une copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit envoyer à l'ATGC, avant acceptation, les certificats conformément à la section de documentation dans les Remarques générales.
- 5.1.2** Toutes les listes de vérification, les mesures, les images et les résultats doivent être inclus dans le rapport final et soumis au chef mécanicien.
- 5.1.3** L'entrepreneur doit envoyer deux (2) copies papier de toutes les listes de vérification et tous les rapports au chef mécanicien indiquant tous les travaux et/ou modifications nécessaires. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien. Toutes les listes de vérification et tous les rapports doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces détachées

- 5.2.1** S.o.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.o.

5.4 Manuels

- 5.4.1** S.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-24	Spécification	F7049-210183
MOUSSE FIXE ET PRODUITS CHIMIQUES MOUILLANTS		

H-24 Mousse Fixe Et Produits Chimiques Mouillants - ACTUALISÉ

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objet de cette spécification est de réaliser l'inspection annuelle de sécurité du Range Guard de la cuisine et du système de lutte contre l'incendie fixe situé dans le hangar d'hélicoptère. L'entrepreneur doit réaliser tout l'entretien et les essais annuels nécessaires. Tous les travaux doivent être inspectés par l'inspecteur ABS présent. Il incombe à l'entrepreneur de programmer la venue de l'inspecteur ABS.
- 1.2** Tout l'entretien annuel doit être conforme avec les normes en vigueur de l'association nationale de protection contre l'incendie.
- 1.3** Tous les travaux doivent être réalisés par des techniciens qualifiés autorisés par le fabricant.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1 SYSTÈME FIXE D'EXTINCTION DE L'INCENDIE À PRODUIT CHIMIQUE MOUILLANT DE LA CUISINE

Nom	N° du modèle	N° de série	Gallon impérial	Agent	Pression lb/po2 @ 70 degrés F	Dernière inspection
Range Guard	RG-4GM	015772	3.3	Karbaloy	175	2019

2.1.2 Plan de la zone d'incendie 590-78

2.1.3 Plan de l'équipement de lutte contre l'incendie 1590-03

2.1.4 Plan de lutte contre l'incendie 590-82

2.1.5 Manuel du hangar de l'hélicoptère #35 Cabine du CM

2.2 Normes

2.2.1 SOLAS

2.2.2 Règlement sur les machines de navire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-24	Spécification	F7049-210183
MOUSSE FIXE ET PRODUITS CHIMIQUES MOUILLANTS		

2.2.3 Association nationale de protection contre les incendies

2.3 Règlements

2.3.1 Manuel de sécurité de la flotte de la garde côtière (MPO 5737)

2.3.2 Verrouillage/Étiquetage ISM de la Garde côtière canadienne

2.3.3 Procédures des travaux à chaud ISM de la Garde côtière canadienne

2.3.4 Procédures d'entrée en espace confiné de la Garde côtière canadienne

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit réaliser l'entretien annuel sur le système Nordic Foam Flood dans le hangar d'hélicoptère. L'entrepreneur doit également réaliser l'entretien annuel de l'équipement fixe à produit chimique mouillant de cuisine.

~~3.1.1.1 Système Nordic Foam Flood~~

3.1.1.1 Ansul Twin Agent Modèle 450/100

~~**3.1.1.1.1** L'entrepreneur doit relever un prélèvement de mousse des deux réservoirs de mousse du hangar bâbord et tribord et faire analyser la mousse pour déterminer si elle répond aux exigences minimums pour rester en service.~~

3.1.1.1.1 L'entrepreneur doit prélever un échantillon de mousse dans le réservoir de mousse du cintre et la faire analyser afin de déterminer si elle répond aux exigences minimales pour rester en service.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-24	Spécification	F7049-210183
MOUSSE FIXE ET PRODUITS CHIMIQUES MOUILLANTS		

3.1.1.1.2 L'entrepreneur doit inspecter tous les aspects de ce système conformément aux recommandations du fabricant et aux exigences ABS pour montrer qu'il est en bon état de fonctionnement.

3.1.1.1.3 Toutes les déficiences doivent être traitées sur formulaire 1379 du SPAC.

3.1.1.2 Système à produit chimique mouillant de la cuisine

3.1.1.2.1 L'entrepreneur doit inspecter tous les aspects de ce système conformément aux recommandations du fabricant et aux exigences ABS pour montrer qu'il est en bon état de fonctionnement.

3.1.1.2.2 L'entrepreneur doit réaliser l'inspection annuelle sur le système et fournir le rapport et le certificat d'entretien à la fin de l'ATGC.

3.1.1.2.3 Toutes les déficiences doivent être traitées sur formulaire 1379 du SPAC.

3.1.2 Tous les certificats d'inspection doivent être fournis pour tout l'équipement inspecté, et doivent être à la satisfaction du CMGC et de l'inspecteur ABS. La date du certificat doit être aussi proche que possible de la date de fin du PVN.

3.2 Emplacement

3.2.1. Hangar et cuisine

3.3 Obstacles

3.3.1 S.o.

Partie 4 - PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être inspectés par l'ATGC et le CMGC avant la fin des travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-24	Spécification	F7049-210183
MOUSSE FIXE ET PRODUITS CHIMIQUES MOUILLANTS		

4.2 Essais

4.2.1 Conformément à la description technique, l'ATGC et l'inspecteur de classe ABS doivent être informés de toutes les inspections et les mises à l'essai. Leur présence doit être confirmée avant de commencer.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit fournir 2 copies papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien originaux avec l'aval d'ABS, si nécessaire pour le chef mécanicien de la garde côtière. L'entrepreneur doit fournir une copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit envoyer deux (2) copies papier de toutes les listes de vérification et tous les rapports au CMGC indiquant tous les travaux et/ou modifications nécessaires. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au CMGC. Toutes les listes de vérification et tous les rapports doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 S.o.

5.3 Formation

5.3.1 S.o.

5.4 Manuels

5.4.1 S.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-25	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES PLAQUES DE PONT		

H-25 Renouvellement Des Plaques De Pont..

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objet de cette spécification est l'approvisionnement et le remplacement par l'entrepreneur des plaques de pont existantes dans la salle des machines, le tunnel d'arbre et la salle de la génératrice du port comme indiqué sur le plan de disposition de la machinerie joint.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1 Disposition de la machinerie

2.1.2 Visite virtuelle

2.2 Normes

2.2.1 Voir les remarques générales

2.3 Règlements

2.3.1 Voir les remarques générales

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit informer l'ATGC pour identifier quelles plaques de pont doivent être remplacées.

3.1.2 Les zones de travaux doivent être certifiées dégazées et sécurisées pour les travaux à chaud avant de réaliser les activités de brûlage/soudage.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-25	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES PLAQUES DE PONT		

- 3.1.3** Toutes les zones dont le revêtement est affecté doivent recevoir deux (2) couches séparées d'apprêt de qualité marine, suivies de deux (2) couches séparées de peinture de qualité marine pour correspondre au schéma de couleurs d'origine du navire.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit installer une nouvelle cornière de même tournisse qu'à l'origine au droit des sections qui ont nécessité des modifications à travers les années ou ont vu la déplétion des matériaux à plus de 30 %. L'entrepreneur doit proposer l'approvisionnement et le remplacement de 1800 pieds linéaires de membrures angulaires et de raidisseurs de pont verticaux. L'entrepreneur doit fournir un tarif unitaire par pied d'approvisionnement et d'installation de membrures angulaires et de raidisseurs verticaux supplémentaires de pont à ajuster à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 SPAC si nécessaire.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit travailler la zone du pont et les raidisseurs verticaux existants à l'outil électrique selon la SSPC SP-03.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles plaques gaufrées en aluminium de 1/4 de pouce au niveau des sections capable de faciliter l'enlèvement. Les sections du pont doivent disposer de vis encastrées fixées sur les nouvelles et une cornière existante par le biais de trous scellés avec du ruban adhésif. L'entrepreneur doit intégrer 50 plaques (4' x 8'). L'entrepreneur doit proposer un tarif unitaire par plaque pour l'approvisionnement et l'installation. Le nombre réel de plaques sera à ajuster sur formulaire 1379 du SPAC sur la base d'une preuve de facture.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit se plier aux règles de classe concernant l'étendue maximum pour les supports de cornières. L'entrepreneur doit utiliser des boulons dans les hiloires d'angle où l'accès aux trous d'homme serait entravé avec des sections soudées. L'entrepreneur doit proposer un tarif unitaire pour les boulons des sections à hiloires d'angle à ajuster à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit couper l'accès aux trous au droit de l'accès aux valves. L'entrepreneur doit proposer l'ajustement et l'installation de 25 accès aux trous adaptés avec des couvercles à charnières. L'entrepreneur doit proposer un tarif

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-25	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES PLAQUES DE PONT		

unitaire pour accéder aux trous à adapter avec des couvercles à charnières à ajuster à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC si nécessaire.

3.1.9 L'entrepreneur doit proposer et installer vingt-cinq (25) étiquettes en laiton avec un lettrage tamponné en anglais à installer sur les vis autotaraudeuses. L'entrepreneur doit proposer un tarif unitaire pour l'approvisionnement et l'installation de chaque étiquette de soupape (étiquettes en laiton avec lettrage tamponné en anglais) avec les vis autotaraudeuses pour fixation à ajuster à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC si nécessaire.

3.1.10 L'entrepreneur doit maintenir un accès sécurisé et éclairé dans l'espace de la salle des machines pour les inspections de l'ATGC à réaliser. La section de plaque de pont enlevée doit être clairement fixée avec du ruban adhésif de mise en garde pour apporter une barrière appropriée.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle de la génératrice du port, compartiments de la machinerie de la salle des machines et tunnel d'arbre.

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification d'éléments faisant obstacle, de leur enlèvement provisoire, stockage et réinstallation sur le navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC.

4.2 Essais

4.2.1 Tout le soudage réalisé sur cette installation doit être inspecté visuellement par l'inspecteur de classe ABS et l'ATGC.

4.3 Certification

4.3.1 Tous les soudeurs doivent être certifiés par le BCS pour le type de soudage qu'ils doivent réaliser.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-25	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES PLAQUES DE PONT		

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 S.O.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-26	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DU CALORIFERE A EAU CHAUDE		

H-26 Remplacement Du Calorifère A Eau Chaude - ACTUALISÉ

Cette spécification a été incluse dans H-29 Renouvellement de la tuyauterie d'eau douce

Cette spécification a été incluse dans H-67 Freshwater Water System Modifications

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

H-27 Révision Des Moteurs Principaux A Bâbord Et A Tribord - ACTUALISÉ

Partie 1 — Portée

- 1.1** L'objectif de cette spécification est l'ouverture et le démontage complets par l'entrepreneur des moteurs principaux de bâbord et de tribord pour une révision complète et l'inspection des moteurs soient inspectés par l'inspecteur de la société de classification ABS et l'ATGC. Les moteurs doivent être remis en boîte après une révision complète et mis à l'essai selon les exigences.
- 1.2** L'entrepreneur doit assurer l'alignement complet du système de propulsion (moteurs principaux, embrayage, boîte d'engrenage, arbre porte-hélice et roulements de socle) dans des conditions de ballastage opérationnel avant l'entrée au bassin et de nouveau après la sortie de bassin dans les mêmes conditions de ballastage. L'entrepreneur doit également faire appel aux services du représentant détaché de Chockfast, si nécessaire, pour superviser le versement de la résine Chockfast à la fin des révisions du moteur principal.

Partie 2 — Références

2.1 Règles, règlements et normes

- 2.1.1** Toute la conception, tous les matériaux et tous les travaux doivent répondre aux exigences de la Société de Classification (ABS) et de la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC) en ce qui concerne l'approbation et leur utilité sur le navire. L'entrepreneur doit identifier et coordonner toute exigence spécifique conformément aux lois, règlements, normes, règles, codes et directives mentionnés dans cette spécification (référence Exigences générales, section 4.0)
- 2.1.2** L'approbation par la SSMTC de la conception, des matériaux et des travaux, en plus de l'approbation de la société de Classification, doit être obtenue lorsque cela est nécessaire.

2.2 Dessins et documents

- 2.2.1** Les documents et/ou dessins suivants sont mentionnés aux fins de référence uniquement et une liste complète des dessins et documents disponibles du projet

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

de PVN du NGCC LEONARD J COWLEY est comprise dans l'Annexe A du Dossier de données techniques.

N° du dessin	Description
N° 12 555	Wartsila Nohab Instruction Manual
N° 91 960 003 00E	Wartsila Service Instruction Document – Group 4 – Cylinder Head Overhaul Service Instruction.
N° 91 960 004 00E	Wartsila Service Instruction Document – Group 3 –
N° 91 960 005 00E	Wartsila Service Instruction – Group 4 – Cylinder Head And Valves
N° 91 960 006 00E	Wartsila Service Instruction – Group 4 – Gear Train and Camshaft
N° 91 960 008 00E	Wartsila Service Instruction – Group 7 – Fuel System
N° 91 960 009 00E	Wartsila Service Instruction – Group 8 – Lubricating System
N° 91 972 028 00E	Wartsila Technical Bulletin (disponible à bord du navire)

2.3 Équipement existant

2.3.1 Détails des machines — Moteurs principaux

Marque :	Nohab-Polar
Modèle :	F312A (x 2)
Alésages :	250 mm
Temps :	300 mm
Nombre de cylindres :	12 (configuration en V)
Puissance (PMC) :	1 560 kW (chacun)
tr/min (PMC) :	750 tr/min
Rotation du moteur :	CW (vu du volant à inertie en allant vers le moteur)
Numéros de série :	3355 (bâbord), 3356 (tribord)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

2.4 Matériel de l'entrepreneur

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, l'équipement, les pièces, les matériaux et les outils nécessaires à l'exécution des travaux précisés et doit également prendre à sa charge tous les frais de déplacement, de transport de pièces et des machines, et de services de machine et d'atelier.

2.5 Représentants détachés

2.5.1 L'entrepreneur doit également fournir ~~dans sa proposition le prix correspondant~~ aux services d'un mécanicien diesel expérimenté pour au moins deux (2) révisions des moteurs Nohab au cours des cinq dernières années (5). Le(s) mécanicien(s) diesel doit(vent) connaître parfaitement le type et le modèle de moteur à réviser et doit(vent) superviser les révisions ainsi que la remise en service et les essais correspondants.

2.5.2 L'entrepreneur doit être en mesure de donner accès à une base de données techniques tenue à jour contenant des pièces, des bulletins techniques, des mises à niveau de composants et des procédures de révision pour ce type de moteur. Maintenu pour être défini comme des données à partir du moment de la construction de ce modèle de moteur jusqu'à la date actuelle.

2.5.3 L'entrepreneur doit soumissionner une allocation de 2 500 000,00 \$ pour la réalisation de cet article de spécification par les sous-traitants. Cette indemnité doit couvrir toutes les pièces, les déplacements, l'hébergement et la main-d'œuvre requis des sous-traitants pour effectuer les travaux décrits à la partie 3 Exigences techniques. Ce montant doit être ajusté à la hausse ou à la baisse au moyen de la mesure SPAC 1379 en fonction des factures. À l'attribution du contrat et avant de commencer les commandes de travaux, l'entrepreneur doit fournir les renseignements du sous-traitant à CG pour examen avant d'émettre le bon de commande.

2.6 Équipement fourni par le gouvernement

2.6.1 s.o.

2.7 Matériel fourni par le gouvernement

2.7.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

Partie 3 — Exigences techniques

3.1 Généralités

- 3.1.1** Les deux (2) moteurs diesel à quatre temps NOHAB-~~POLAR~~, modèle F312A, 1560 kW, 12 cylindres, configuration en V, doivent être complètement ouverts pour être inspectés. Ces travaux sont également soumis à l'inspection de l'ABS et de l'ATGC, et il incombera à l'entrepreneur d'informer l'ABS de toutes les inspections requises, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- 3.1.2** Toutes les pièces requises (énumérées plus loin dans les spécifications) seront fournies par l'entrepreneur ; sauf indication contraire, l'entrepreneur est responsable de la fourniture de tous les matériaux consommables (p. ex. joints, lubrifiants, solvants, chiffons de nettoyage non pelucheux, etc.). Tous les joints neufs doivent être utilisés partout et doivent être fournis par l'entrepreneur, car ils font partie des consommables. Toutes les nouvelles pièces de rechange requises seront obtenues par le biais du formulaire 1379, sauf indication contraire dans le présent document. L'entrepreneur doit déballer et nettoyer toutes les nouvelles pièces utilisées pour la révision de ces moteurs.
- 3.1.3** Tout élément qui, de l'avis de l'entrepreneur, devrait faire partie de cet ensemble ou concernant lequel l'entrepreneur a besoin de précisions pour lui permettre de préparer et d'établir le prix d'un ensemble complet de révision doit être porté à l'attention du Canada avant la présentation des soumissions.
- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de l'obturation de toutes les connexions ouvertes du moteur afin d'empêcher les particules étrangères de pénétrer dans les composantes internes du moteur pendant les révisions. Cette opération s'effectue en appliquant des pièces d'obturation, dont, par exemple, des brides pleines ou des couvercles. Les chiffons fourrés dans les tuyaux ouverts ne seront pas acceptés. Si les systèmes ouverts ne sont pas protégés de manière adéquate, l'entrepreneur devra réparer ou nettoyer et rincer, à ses frais, l'ensemble du ou des systèmes qui ont pu être contaminés.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit retirer tous les indicateurs, tous les thermomètres et tous les pyromètres pour les entreposer en toute sécurité. L'entrepreneur doit marquer ces composantes et les points de connexion pour une réinstallation correcte.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

Toutes les ouvertures ouvertes des indicateurs, thermomètres et pyromètres doivent être obturées. Une fois les travaux terminés, tous les capteurs retirés mentionnés ci-dessus doivent être réinstallés à leurs emplacements respectifs et reconnectés comme il se doit.

3.2 Mesures d'usure et dégagement

3.2.1 L'entrepreneur est responsable de la prise et de l'enregistrement de toutes les mesures d'usure, du jeu de l'engrenage et du dégagement de toutes les composantes comme spécifié dans cette description des travaux. L'entrepreneur doit examiner, avec l'inspecteur de l'ABS présent, le mécanicien diesel et l'ATGC, toutes les mesures prises et les comparer aux spécifications et aux limites d'usure de tolérance du fabricant.

3.2.2 Les mesures de flexion suivantes doivent être prises, et l'entrepreneur doit prendre et consigner ces mesures avant de commencer la révision.

3.2.2.1 La flexion du vilebrequin à chaud par rapport à la ligne de base doit être mesurée en allant de l'extrémité arrière du volant à inertie vers l'avant. Les mesures de flexion doivent être prises avant le démontage du moteur, avec l'embrayage embrayé et débrayé. La température de l'huile de graissage doit être maintenue à cinquante (50) degrés C ou plus, pendant la prise des mesures de flexion. Les mesures de flexion doivent être prises en présence du Canada et des copies des rapports de mesure écrits et dactylographiés doivent être fournies à l'ATGC.

3.2.2.2 Les jeux de la butée axiale du vilebrequin et de l'arbre à cames doivent être mesurés avant le début de la révision et à nouveau après le retrait, l'inspection et la réinstallation des paliers principaux et de butée.

3.2.2.3 Les dégagements d'axes témoin des semelles de moteurs doivent être mesurés à bâbord et à tribord avant ainsi qu'à bâbord et à tribord arrière. Les mesures de dégagement doivent être prises avant et après la révision.

3.2.2.4 Le dégagement des jeux d'engrènement de tous les engrenages se trouvant à l'avant ou à l'extrémité arrière du volant à inertie du moteur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.2.3 En plus de ce qui figure ci-dessus, l'entrepreneur doit également mesurer et consigner ce qui suit :

3.2.3.1 Les diamètres des pistons doivent être mesurés à bâbord et à tribord, à l'avant du navire et à l'arrière par rapport au moteur aux emplacements suivants :

- au-dessus du segment de feu;
- sous le segment inférieur;
- et sur la jupe du piston.

3.2.3.2 Le diamètre de tourillon des manetons.

3.2.3.3 Lorsque de nouveaux segments de piston sont installés. Tous les dégagements sur les segments de piston doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

3.2.3.4 Tous les diamètres des fémelots des axes de piston, des alésages d'axe de piston, des diamètres intérieurs de la douille supérieure de la bielle avec les dégagements correspondants.

3.2.3.5 Le jeu axial du vilebrequin avant le début de la révision et après sa réalisation.

3.2.3.6 La hauteur sans charge de tous les ressorts de soupapes, conformément aux spécifications du fabricant.

3.2.3.7 Le dégagement entre le rotor de la pompe à huile de pré lubrification et le stator.

3.2.3.8 Les dégagements des bagues d'usure des pompes d'eau de chemise et d'eau non traitée.

3.2.3.9 Le jeu axial de la pompe d'appoint en mazout sur le mécanisme de pompage.

3.2.3.10 Le jeu axial de la pompe à huile de graissage.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.2.3.11 Le battement axial et le faux-rond de rotation des ensembles de rotors principaux du turbocompresseur et d'arbre du compresseur.

3.2.3.12 Le jeu diamétral de tous les paliers de l'arbre à cames et le jeu axial des paliers de butée de l'arbre à cames.

3.2.3.14 Le jeu d'engrènement entre le mécanisme d'entraînement et le pignon du régulateur hydraulique.

3.2.4 Trois (3) copies de toutes les mesures ci-dessus doivent être fournies à l'ATGC.

3.2.5 Toutes les pièces trouvées qui comportent une défectuosité et dont l'usure est proche ou au-delà des limites de tolérance doivent être portées immédiatement à l'attention de l'ATGC pour faire l'objet de mesures correctives et seront traitées sur le formulaire TPSGC 1379.

3.3 Révision de la culasse

3.3.1 Un total de seize (16) culasses par moteur doit être retiré de chaque moteur et apporté à l'atelier de réparation de l'entrepreneur pour être démonté et révisé.

3.3.2 Chaque culasse doit être entièrement décapée et toutes les pièces doivent être nettoyées à l'aide d'un produit chimique jusqu'au métal nu. Chaque culasse doit être scellée et soumise à une épreuve de pression hydrostatique pendant trente (30) minutes selon les procédures et les pressions de test recommandées par le fabricant. Toutes les épreuves hydrauliques doivent être réalisées en présence de l'inspecteur de l'ABS présent et de l'ATGC.

3.3.3 Les soupapes de la culasse doivent être retirées, nettoyées et inspectées. Toutes les soupapes, les guides de soupape, les dégagements des guides de soupape et la profondeur de la soupape dans le siège doivent être mesurés et consignés. Les directives du fabricant doivent être utilisées pour fournir les paramètres qui définiront ce qui peut être réutilisé. Les pièces dont l'usure dépasse 50 % doivent être remplacées par des pièces neuves sur le formulaire TPSGC 1379.

3.3.4 Tous les sièges de soupape doivent être rectifiés et les soupapes et les sièges doivent être refaits par usinage, puis rodés à la main en tant qu'unité. Une fois qu'une soupape a été rodée dans son siège respectif et son guide associé, elle doit être solidement étiquetée pour indiquer sa position finale.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

- 3.3.5** Tous les ressorts de soupape doivent être mesurés, testés et comparés aux spécifications du fabricant.
- 3.3.6** Les essais non destructifs doivent être effectués comme suit pour s'assurer qu'aucun défaut n'est présent :
- 3.3.6.1** L'ergot du siège des culasses de cylindre, c'est-à-dire l'anneau moulé situé sur le siège de chemise qui permet l'ajustement face à face de l'engin mécanique. Aucun joint ou bague d'étanchéité ne sont installés.
- 3.3.6.2** Tous les sièges de soupapes, couvercles de soupapes et tiges de soupapes.
- 3.3.6.3** Le bas du côté de la culasse de combustion, sur le devant de la culasse, entre les soupapes et autour du trou d'injection.
- 3.3.6.4** Les composantes du mécanisme de soupape suivantes qui se trouvent sur chaque culasse doivent être inspectées et mesurées, et les résultats doivent être consignés.
- 3.3.6.4.1** Inspecter les rotules des culbuteurs, consigner le diamètre intérieur des bagues de culbuteurs et le diamètre extérieur des axes. Nettoyer et dépolssiérer toutes les canalisations d'huile et prouver qu'elles sont dégagées.
- 3.3.6.4.2** Inspecter les tiges de poussoir pour y déceler la présence de dommages, en vérifier la rectitude en les faisant pivoter dans le tour, nettoyer et dépolssiérer toutes les canalisations d'huile et prouver qu'elles sont dégagées.
- 3.3.7** L'entrepreneur doit retirer toutes les bagues des culbuteurs, installer des bagues neuves fournies par l'entrepreneur et les aléser au dégagement de fonctionnement indiqué par le fabricant entre la nouvelle bague et l'axe.
- 3.3.8** L'entrepreneur doit retirer les goujons de fixation des coupleurs des soupapes d'injection sur l'ensemble des culasses de cylindre et les remplacer par les goujons neufs fournis par l'entrepreneur conformément aux procédures du fabricant, décrites dans le bulletin technique de Wartsila n° 91 972 028 00E.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

~~**3.3.9** Les seize (16) soupapes de retour et robinets de décompression, présents sur chaque moteur, doivent être retirés, entièrement démontés, nettoyés, révisés puis remontés. Une fois remontés, ils doivent être mis à l'essai et paramétrés pour 145 kp/cm² (2060 lb/po²). Ces essais doivent être effectués en présence de l'ATGC et des copies des certificats des essais doivent également être fournies à l'ATGC. Les unités doivent être réinstallées avec des rondelles neuves en cuivre recuit.~~

3.3.9 L'entrepreneur doit enlever seize (16) soupapes de surpression, qui se trouvent sur chaque moteur, les démonter complètement, les nettoyer, les réviser et les remonter. Une fois remontées, les unités doivent être testées et réglées à 145 kp/cm² (2060 psig). Ces essais doivent être attestés par l'AC GC et des copies des certificats d'essai doivent être fournies à l'AC GC. Les unités doivent être réinstallées avec de nouvelles rondelles en cuivre recuit.

3.3.10 L'entrepreneur doit enlever les robinets indicateurs existants et installer de nouveaux robinets indicateurs fournis par l'entrepreneur. Les nouveaux robinets indicateurs doivent être de conception mise à jour par le fabricant d'origine.

3.3.10 Les culasses de cylindre doivent être réassemblées et réinstallées avec des joints, des pièces d'étanchéité, des flexibles en caoutchouc et des joints toriques tout neufs, le cas échéant.

3.3.11 Avant l'installation, toutes les culasses de cylindre doivent être rodées au siège de chemise conformément aux spécifications de Wartsila. L'ajustement de toutes les culasses de cylindre avec leurs chemises doit être vérifié par bleuissage, et ceci en présence de l'ATGC.

3.4 Révision du piston

3.4.1 Il faut retirer les segments de piston, toutes les gorges de segment et les trous de drainage du segment racleur d'huile doivent être nettoyés et leur usure doit être mesurée. Le diamètre extérieur (D.E.) du piston doit être mesuré conformément à la section 3.2.3 (a) du présent document. Tous les nouveaux segments de piston doivent être vérifiés et les dégagements entre les segments et les gorges doivent être mesurés et consignés avant la réinstallation.

3.5 Révision de la bielle

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

~~**3.5.1** Les bielles et les canalisations d'huile associées doivent être nettoyées, il faut démontrer qu'elles ne sont pas obstruées et leur rectitude doit être vérifiée. Chaque bielle avant son installation et le diamètre intérieur des coquilles de palier moulées doivent être mesurés dans les lignes horizontale, verticale et de séparation après le serrage du chapeau.~~

~~**3.5.2** L'entrepreneur doit vérifier que toutes les surfaces de contact dentelées des bielles sont conformes aux procédures du fabricant. (Référence Bulletin technique de Wartsila document n° 91-972-009-00E.)~~

~~**3.5.3** L'entrepreneur doit inclure dans le prix de sa proposition la soumission de toutes les bielles et de tous les chapeaux de palier à un contrôle magnétoscopique non destructif, effectué par un technicien qualifié en essais non destructifs, afin de vérifier que chaque bielle et son chapeau de palier associé ne contiennent pas de fissures ou de défauts. Les résultats préliminaires des tests/inspections doivent être remis à l'ATGC dès que les tests sont terminés. Le rapport d'essai final doit être fourni conformément aux exigences de documentation figurant dans la section 5.0 du présent document.~~

3.5.1 L'entrepreneur doit fournir et installer seize (16) nouvelles bielles de conception mise à jour par moteur du FEO.

3.5.2 Tous les paliers de tête de bielle doivent être remplacés par des paliers neufs fournis par l'entrepreneur. Des coussinets de tête de bielle supérieure et inférieure tout neufs doivent être insérés dans chacune des bielles, et le chapeau de palier doit être serré conformément au couple de serrage final du fabricant. L'entrepreneur doit évaluer le diamètre intérieur, dans la direction axiale et horizontale, des paliers insérés et le comparer aux spécifications du fabricant avant d'insérer les paliers dans le moteur.

3.5.2.1 L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour mesurer et enregistrer chaque boulon de tête de bielle afin de s'assurer qu'aucun allongement n'a eu lieu. Tout boulon de tête de bielle devant être remplacé doit être traité par le biais du formulaire TPSGC 1379.

3.5.3 Tous les axes de pied de bielle et bagues doivent être calibrés et les mesures consignées.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.6 Chemises de cylindre et chemises d'eau

- 3.6.1** L'entrepreneur doit retirer les seize (16) chemises de cylindre qui se trouvent sur chaque moteur. L'entrepreneur doit noter que la position de chaque chemise de cylindre par rapport au bloc est marquée par une ligne rayée au sommet de la chemise et du bloc-cylindres. Il est important que ces lignes se rejoignent lors du remontage.
- 3.6.2** Toutes les chemises doivent être mesurées au niveau des zones d'usure supérieure, médiane et inférieure du piston, dans les plans bâbord et tribord et avant et arrière. L'entrepreneur doit consigner ces mesures à l'aide de la feuille d'enregistrement des mesures de Wartsila, document n° 91 943 001 00E, qui se trouve dans le groupe 2 du manuel. Toute chemise dépassant les limites d'usure du fabricant doit être portée à l'attention immédiate de l'ATGC pour la prise de mesures correctives.
- 3.6.3** Toutes les chemises qui sont réutilisées doivent être détartrées du côté de l'eau de chemise par le procédé de décapage avec billes de verre. Après le détartrage, la zone sablée doit recevoir un apprêt anticorrosion.
- 3.6.4** Tous les écailles et débris de rouille doivent être retirés des parois intérieures du bloc et le bloc-cylindres doit aussi être inspecté pour déceler toute trace d'érosion ou de piqûration sur les surfaces d'étanchéité des joints toriques et sur le collet à bride de la chemise.
- 3.6.5** L'entrepreneur doit inclure dans le prix de sa proposition le coût des essais non destructifs du collet à bride de la chemise de cylindre par contrôle magnétoscopique. Les résultats préliminaires des tests doivent être remis à l'ATGC dès que les tests sont terminés. Le rapport d'essai final doit être fourni conformément aux exigences de documentation figurant dans la section 5.0 du présent document.
- 3.6.6** L'entrepreneur doit roder toutes les chemises de cylindres afin de créer un motif de hachures croisées, conformément aux spécifications du fabricant. L'entrepreneur doit évaluer toutes les chemises après leur rodage conformément aux instructions du fabricant.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

- 3.6.7** L'entrepreneur doit suivre les instructions relatives au processus de rodage figurant aux pages 13 et 14 du Groupe 2, section 2 et 2.2 du mode d'emploi de Nohab avant de réinstaller les chemises de cylindre dans leur bloc moteur respectif.
- 3.6.8** Les nouveaux joints toriques de la chemise de cylindre fournis par l'entrepreneur doivent être montés et lubrifiés avec une solution savonneuse pour faciliter la réinstallation.
- 3.6.9** L'entrepreneur doit roder les paliers des blocs-cylindres où chaque siège de chemise se trouve sur le moteur. L'entrepreneur doit roder le dessous de chaque épaulement des chemises de cylindre. Ce rodage doit se poursuivre jusqu'à ce que le bloc et les chemises de cylindre soient complètement uniformes. Le rodage final doit être inspecté par l'ATGC avant le remontage.
- 3.6.10** Une fois les chemises installées et fixées en place dans leur moteur respectif. Les blocs moteurs doivent être isolés et scellés. Comme il s'agit d'un moteur en V, chaque banc doit être testé séparément à la pression recommandée par le fabricant pendant une période d'une (1) heure. Toute fuite due à l'installation de la chemise doit être réparée par l'entrepreneur. L'eau doit être évacuée par l'entrepreneur dans des récipients appropriés après un essai réussi et il ne faut pas la laisser s'écouler dans la cale.

3.7 Révision du turbocompresseur

- 3.7.1** L'entrepreneur doit retirer les deux (2) turbocompresseurs Brown Broveri VTR 200N de chaque moteur, les faire retirer à terre puis les mettre en caisse en vue d'envoyer ces unités à un atelier de réparation agréé pour révision.
- 3.7.2** Une fois arrivés à l'atelier agréé, les turbocompresseurs doivent être ouverts et toutes les pièces nettoyées et inspectées pour vérifier l'absence d'usure, de déformation et de fissures.
- 3.7.3** Chaque rotor de turbocompresseur doit être équilibré dynamiquement. Des copies des rapports d'équilibre doivent être fournies à l'ATGC.
- 3.7.4** Chaque turbocompresseur doit être remonté en utilisant des paliers neufs et des joints et garnitures fournis par l'entrepreneur. Une fois assemblé, chaque

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

turbocompresseur doit ensuite être faire l'objet d'un essai au banc. L'essai au banc doit être réalisé en présence de l'inspecteur de l'ABS présent et de l'ATGC. L'entrepreneur doit consigner les déviations radiale et axiale et le jeu d'extrémité de l'arbre principal de la turbine.

- 3.7.5** Les turbocompresseurs doivent être remis en caisse et retournés à l'entrepreneur pour être réinstallés avec des joints d'étanchéité neufs, le tout conformément aux spécifications du fabricant.
- 3.7.6** Une fois installés sur leurs moteurs respectifs, les turbocompresseurs doivent être remplis jusqu'à leur niveau de fonctionnement avec de l'huile neuve fournie par l'entrepreneur, conformément aux spécifications du fabricant pour l'application prévue.
- 3.7.7** Des essais supplémentaires de ces unités seront effectués pendant les essais du moteur principal.

3.8 Vilebrequin et paliers principaux

- 3.8.1** L'entrepreneur doit retirer, dans un ordre planifié, toutes les coquilles de palier principales et d'appui pour les inspecter. Un maximum de deux (2) paliers principaux doivent être retirés en même temps pour assurer le support du vilebrequin. Il y a neuf (9) paliers principaux dans chaque moteur, dont deux (2) sont des paliers d'appui, l'un dans le boîtier de l'extrémité avant et l'autre à l'extrémité du volant à inertie. Les paliers d'appui sont installés dans une cage boulonnée au boîtier du moteur avec un fil frein.
- 3.8.2** Le retrait des chapeaux de paliers principaux implique le retrait des boulons de traverse des chapeaux et le desserrage des boulons de traverse adjacents à l'avant et l'arrière.
- 3.8.3** L'entrepreneur doit se consulter le mode d'emploi Nohab pour les instructions relatives au serrage hydraulique des vis du chapeau de palier principal.
- 3.8.4** L'entrepreneur doit renouveler les joints toriques sur tous les boulons de traverse lors de la réinstallation. L'entrepreneur doit noter que, pour avoir accès à certains de ces boulons de traverse afin de les retirer, il faut retirer certaines membrures de la tôle du pont, ce dont l'entrepreneur sera responsable.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.8.5 Avant de réinstaller les roulements principaux, l'entrepreneur doit mesurer l'usure des tourillons du vilebrequin et consigner les résultats.

3.8.5.1 L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire pour le remplacement d'un (1) palier qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse conformément aux exigences sur le formulaire TPSGC 1379.

3.8.6 L'entrepreneur doit retirer, pour les inspecter, les paliers de butée et les quatre (4) demi-bagues de butée situés à l'extrémité du volant à inertie de chaque moteur. L'entrepreneur doit évaluer l'usure de tous les paliers de butée et, s'ils sont dans un état acceptable, les réinstaller. L'entrepreneur doit évaluer et consigner le jeu axial du vilebrequin avant le retrait et après la réinstallation des paliers de butée.

3.8.7 Les boulons de contrepoids doivent être resserrés au couple recommandé par le fabricant. Et les boulons du boîtier doivent être fixés à l'aide d'un nouveau fil frein.

3.8.8 L'entrepreneur doit vérifier que les écrous de réception des chapeaux de paliers principaux sont numérotés. L'entrepreneur doit également vérifier que les canalisations d'huile de graissage, percées entre les tourillons et les manetons pour la lubrification sous pression du grand palier, sont dégagés.

Remarque : Des outils spéciaux pour l'inspection des paliers principaux et du vilebrequin se trouvent à bord du navire et l'entrepreneur doit se coordonner avec l'ATGC pour les utiliser.

3.9 Révision de l'amortisseur de vibrations et du boîtier avant

3.9.1 L'entrepreneur doit retirer l'ensemble d'amortisseurs de vibrations en deux (2) parties existant (fluide de type silicone à haute viscosité) et installer deux (2) unités remises à neuf fournies par l'entrepreneur.

3.9.2 Le boîtier avant de chaque moteur doit être retiré pour permettre l'accès aux ensembles d'amortisseurs qui doivent être remplacés, puis réinstallé une fois les travaux terminés. Le boîtier avant est goujonné au bloc-cylindres. La transmission à engrenage contrôlant la pompe de graissage principale, la pompe d'eau de chemise et la pompe d'eau non traitée sont doivent être retirées pour donner accès à chaque amortisseur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.9.3 L'entrepreneur doit inspecter, mesurer et consigner les mesures suivantes pour l'engrenage d'entraînement :

3.9.3.1 Le jeu diamétral de toutes les bagues de pignons et vérifier si les dents de paliers présentent des défauts en utilisant la méthode par ressuage.

3.9.3.2 La consignation du dégagement des jeux d'engrènement de tous les engrenages se trouvant à l'avant, avant et après l'installation du nouvel amortisseur, est requise.

3.9.4 L'alignement entre le boîtier avant et le vilebrequin doit être vérifié, mesuré et consigné, avant et après l'installation des amortisseurs remis à neuf.

3.9.5 Toutes les composantes doivent être remontées en utilisant de nouveaux joints et garnitures le cas échéant et toutes les fixations doivent être serrées conformément aux valeurs de couple spécifiées par le fabricant. Un fil frein ou un Loctite doivent être appliqués sur toutes les fixations le nécessitant et aux endroits recommandés par le fabricant.

3.10 Refroidisseurs de moteur

3.10.1 L'entrepreneur doit ouvrir le(s) refroidisseur(s) d'eau de chemise du moteur principal (de type refroidisseur à plaques d'Alfra Laval) des deux moteurs conformément aux instructions du fabricant pour le nettoyage et l'inspection par l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC. Chaque refroidisseur doit être remonté en utilisant des joints neufs fournis par l'entrepreneur et doit être soumis à une épreuve hydraulique conformément aux instructions du fabricant. L'entrepreneur doit fournir de nouveaux joints en caoutchouc rouge pour les brides de tuyauterie.

3.10.2 L'entrepreneur doit ouvrir les refroidisseurs d'huile de lubrification (de type enveloppe et tube) du moteur principal pour chaque moteur et les nettoyer pour inspection par l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC. Les refroidisseurs doivent être remontés en utilisant des joints neufs fournis par l'entrepreneur et des anodes de zinc, puis doivent être soumis à une épreuve hydraulique. Les épreuves doivent être réalisées en présence de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC. L'entrepreneur doit fournir des joints en caoutchouc rouge pour les brides de tuyauterie.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.10.3 L'entrepreneur doit retirer les refroidisseurs d'air de suralimentation de chaque moteur. Les refroidisseurs sont de type plaque tubulaire à conduit non démontable. Le poids moyen de chaque refroidisseur est de 454 kg (1 000 lbs).

3.10.4 Chaque refroidisseur doit être retiré à terre et transporté avec soin dans les installations de l'entrepreneur pour être nettoyé et révisé. Chaque refroidisseur doit être ouvert et l'intérieur des faisceaux tubulaires associés doit être nettoyé à l'aide d'une brosse métallique. Chaque refroidisseur est ensuite placé dans un bain chimique pour le nettoyage du côté air. Une fois nettoyé, chaque refroidisseur doit alors être remonté en utilisant des joints neufs fournis par l'entrepreneur. Les refroidisseurs doivent être obturés et soumis à une épreuve de pression hydrostatique pendant trente (30) minutes selon les pressions de test recommandées par le fabricant. Cette épreuve doit être réalisée en présence de l'inspecteur de l'ABS présent et de l'ATGC.

3.10.5 À l'issue d'un essai réussi, les refroidisseurs doivent être ramenés au navire et réinstallés à leurs emplacements respectifs sur chaque moteur à l'aide de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur.

3.11 Régulateurs de température de l'eau douce et de l'huile de graissage

3.11.1 L'entrepreneur doit ouvrir les trois (3) régulateurs de température du système de refroidissement à l'eau douce qui se trouve sur chaque moteur.

3.11.2 Tous les boîtiers de thermostat doivent être ouverts, nettoyés et inspectés. L'entrepreneur doit fournir et installer tous les nouveaux éléments thermostatiques. Avant l'installation, les nouveaux éléments doivent être testés pour prouver qu'ils s'ouvrent dans la plage de température de fonctionnement nominale du fabricant.

3.11.3 Après avoir testé et inspecté les thermostats, les régulateurs de température doivent être fermés à l'aide de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur. Remarque : Les trois (3) régulateurs de température de chaque moteur ont des températures nominales différentes ; la température est estampillée sur l'élément. L'entrepreneur doit faire confirmer par l'ATGC les éléments qui appartiennent à chaque unité.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.11.4 L'entrepreneur doit ouvrir un (1) régulateur de température du système de refroidissement d'huile de graissage qui se trouve sur chaque moteur et nettoyer le boîtier et les brides. L'entrepreneur doit alors installer les nouveaux éléments thermostatiques. Avant l'installation des nouveaux éléments, chaque élément doit être testé pour prouver qu'il s'ouvre dans la plage de température de fonctionnement nominale du fabricant. Après les tests et l'inspection, le régulateur de température doit être fermé à l'aide de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur.

3.12 Pompes de circulation d'eau

3.12.1 Les pompes de refroidissement d'eau de chemise et d'eau salée qui se trouvent sur chaque moteur doivent être démontées et ouvertes pour être inspectées par l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC. Tous les dégagements des composantes doivent être mesurés et consignés. Les pompes doivent être remontées conformément aux spécifications du fabricant en veillant à ce que toutes les composantes de la pompe soient correctement dégagées, en utilisant les nouveaux joints toriques, roulements et joints d'étanchéité fournis par l'entrepreneur, la pompe doit être réinstallée avec les nouveaux joints fournis par l'entrepreneur. Tous les tuyaux retirés doivent être installés en utilisant des joints et des fixations neufs.

3.13 Pompe à huile de lubrification

3.13.1 L'entrepreneur doit retirer la ou les pompes à huile de graissage principale de chaque moteur, les ouvrir et en vérifier l'usure. Toutes les composantes de la pompe doivent être mesurées et ces mesures doivent être consignées. (Référence : bulletin technique de Wartsila n° 91 978 048 00E). Si les pièces internes dépassent les limites de tolérance du fabricant, la pompe doit être remplacée par une ou plusieurs unités remises à neuf. Si nécessaire, le bâtiment fournira une ou plusieurs pompes de remplacement. La ou les pompes d'origine doivent alors être scellées, retournées au bâtiment et correctement entreposées à bord dans un endroit déterminé par l'ATGC.

3.13.2 Les pompes doivent être réinstallées sur chaque moteur conformément aux instructions du fabricant. Tous les tuyaux retirés doivent être installés en utilisant des joints et des fixations neufs fournis par l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.13.3 Les soupapes de régulation de la pression d'huile de chaque moteur doivent être ouvertes, inspectées, remontées à l'aide de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur, et réinstallées à leur emplacement respectif. L'entrepreneur doit vérifier le ou les réglages lors des essais et les marquer en conséquence lorsque les pressions appropriées ont été atteintes.

3.13.4 L'entrepreneur doit démonter et ouvrir les pompes d'amorçage de prélubrification pour le nettoyage et l'inspection de leurs composantes internes. Chaque pompe est reliée à un moteur d'entraînement électrique. L'entrepreneur doit mesurer et consigner les dégagements entre le rotor et le corps de pompe.

3.13.5 Chaque pompe doit être remontée avec de nouveaux joints et garnitures fournis par l'entrepreneur et installée sur le moteur conformément aux spécifications du fabricant. L'entrepreneur doit tester chaque unité lorsque le ou les moteurs ont été amorcés avec de l'huile pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuites.

3.14 Collecteur d'échappement

3.14.1 Les plaques de recouvrement du capotage du collecteur d'échappement et les supports de fixation sur les deux moteurs doivent être retirés. Les plaques de recouvrement doivent être marquées de manière à pouvoir être réinstallées à leurs emplacements respectifs.

3.14.2 Tous les soufflets d'expansion de l'échappement et les collecteurs d'échappement doivent être retirés et doivent être testés à l'aide du processus de contrôle par ressuage. Les sections des tuyaux d'échappement et les soufflets doivent être marqués pour une réinstallation correcte. De nouveaux joints fournis par l'entrepreneur doivent être utilisés lors de la réinstallation.

3.14.3 L'entrepreneur doit fournir et installer le nouveau matériel mis à jour conformément au bulletin technique du FEO.

3.15 Pompes à mazout, engrenage de pompe

3.15.1 Les seize (16) pompes à mazout et les injecteurs, présents sur chaque moteur, doivent être retirés et envoyés à un atelier d'injection de carburant qualifié pour être révisés, calibrés et testés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.15.2 L'entrepreneur est responsable du transport vers et depuis l'atelier d'injection de carburant certifié. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter d'endommager ces unités pendant le transport. Tout dommage causé par une négligence sera immédiatement réparé aux frais de l'entrepreneur.

3.15.3 Les pompes d'alimentation en carburant de chaque moteur doivent être retirées et soigneusement nettoyées, révisées et inspectées. Une fois ce travail terminé, les pompes doivent être remontées avec de nouveaux joints et garnitures fournis par l'entrepreneur et installées sur le moteur en utilisant un nouvel accouplement de transmission.

3.15.4 Tout élément qui se révèle usé et défectueux ou proche des limites de tolérance de dégagement et d'usure doit être remplacé par l'entrepreneur sur le formulaire TPSGC 1379. Les dimensions doivent être mesurées, consignées et vérifiées par rapport à celles indiquées dans le tableau des jeux et des tolérances d'usure du fabricant. Les supports de levage des pompes sur l'arbre à cames doivent être vérifiés et ajustés si nécessaire. Les pompes d'injection doivent être remplacées et réglées. Le temps de déversement du carburant doit être prélevé sur la pompe d'injection numéro un.

3.15.5 L'entrepreneur doit démonter et ouvrir les pompes d'appoint en mazout de chaque moteur pour les inspecter. La pompe d'appoint est montée sur la pompe de graissage principale au niveau du boîtier avant et est entraînée par un accouplement de transmission. L'usure de chaque composante doit être inspectée. Les pompes doivent être remontées et installées conformément aux spécifications du fabricant avec de nouveaux joints et accouplements de transmission fournis par l'entrepreneur.

3.16 Arbre à cames du moteur principal & poussoirs d'arbre à cames

3.16.1 L'état de la surface de la came à chaque bossage sur les deux moteurs doit être vérifié pour détecter les défauts, la piquûration et les marques de rayures. Comme l'inspection doit porter sur toute la surface de la came, celle-ci doit être tournée de 360 degrés pendant cette inspection.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.16.2 Attention! Le vilebrequin et le ou les arbres à cames ne doivent pas être tournés dans un sens quelconque lorsque les roues de l'engrenage d'entraînement sont retirées.

3.16.3 L'entrepreneur doit mesurer et consigner l'état de tous les dégagements des paliers d'arbres à cames.

3.16.4 L'entrepreneur doit retirer et inspecter les trains d'engrenages de l'arbre à cames à l'extrémité du volant à inertie, y compris un (1) engrenage primaire/secondaire, deux (2) engrenages baladeurs et les deux (2) engrenages secondaires entraînant l'arbre à cames. (Voir le mode d'emploi du groupe 5 « Gear Case and Camshaft », document n° 91 991 005 00F du 2008-01-29 numéro 11. La section 2.4 détaille le retrait). Toutes les pièces usées ou défectueuses doivent être portées à l'attention de l'ATGC pour la prise de mesures correctives sur le formulaire TPSGC 1379.

3.16.5 Toutes les pièces retirées doivent être marquées pour s'assurer qu'elles sont réinstallées à leurs emplacements respectifs sur chaque moteur.

3.17 Système d'huile de lubrification du carter et portes de carter

3.17.1 Tous les tuyaux d'huile de graissage associés des deux moteurs doivent être retirés, examinés et nettoyés. Toutes les canalisations d'huile percées doivent être dépoussiérées et il faut démontrer qu'elles ne sont pas obstruées. Les grilles des carters d'huile doivent être soulevées et les carters nettoyés à fond à l'aide de chiffons non pelucheux de manière à satisfaire l'ATGC. Les portes du vilebrequin doivent être retirées et de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur doivent être installés.

3.17.2 L'entrepreneur doit retirer et démonter les trois (3) soupapes de sûreté du carter moteur qui se trouvent sur chaque moteur, pour les nettoyer, les inspecter et renouveler les composantes usées, comme suit :

3.17.2.1 Ressorts, sièges de soupape et joints toriques. De nouveaux joints toriques et joints de porte fournis par l'entrepreneur doivent être installés.

3.17.2.2 Lors du remontage des soupapes de sûreté, l'entrepreneur doit prouver à l'inspecteur de l'ABS présent qu'elles sont fonctionnelles.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

3.18 Régulateur hydraulique

- 3.18.1** L'entrepreneur doit retirer les régulateurs hydrauliques Woodward EGB-10 de chaque moteur et les mettre en caisse en vue de leur transport vers une installation certifiée pour un démontage, une révision et un réétalonnage complets.
- 3.18.2** Toutes les pièces doivent être disposées pour l'inspection et la mesure et toutes les mesures doivent être consignées.
- 3.18.3** Chaque régulateur doit être remonté à l'aide de joints et de garnitures, doit faire l'objet d'un essai au banc à sa puissance nominale et doit être ajusté conformément aux spécifications de conception du fabricant. L'essai au banc doit être réalisé en présence de l'inspecteur de l'ABS présent et de l'ATGC.
- 3.18.4** Une fois l'opération terminée, les régulateurs doivent être transportés à bord du navire et installés sur leurs moteurs respectifs à l'aide des nouveaux joints fournis par l'entrepreneur.
- 3.18.5** L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'un représentant qualifié de l'atelier de réparation des régulateurs soit présent lors du démarrage initial et de l'essai des moteurs afin d'effectuer les derniers réglages des régulateurs sur place.

3.19 Révision du démarreur pneumatique

- 3.19.1** Les démarreurs pneumatiques de chaque moteur doivent être démontés et ramenés à terre pour être révisés. Les démarreurs doivent être entièrement démontés, nettoyés et disposés pour être inspectés par l'inspecteur de l'ABS présent et l'ATGC.
- 3.19.2** Les moteurs doivent être remontés en utilisant de nouveaux joints, diaphragmes, ressorts, joints toriques, joints d'étanchéité et graisse fournis par l'entrepreneur et retournés au navire pour être installés à leurs emplacements respectifs.
- 3.19.3** Le jeu de chaque engrenage d'entraînement du démarreur pneumatique par rapport à la couronne dentée du volant à inertie doit être mesuré et consigné et doit respecter les limites recommandées par le fabricant

3.20 Remontage du ou des moteurs

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

- 3.20.1** Une fois la révision du ou des moteurs terminée, le fond de chaque carter de moteur doit être nettoyé manuellement à l'aide de chiffons non pelucheux et le carter doit être inspecté par l'ATGC avant d'être fermé.
- 3.20.2** Le moteur doit être remonté en état de marche en utilisant des joints neufs, des joints d'étanchéité, des filtres à huile de graissage et des filtres à mazout neufs. Un nouveau joint d'huile de vilebrequin arrière doit être installé sur chaque moteur conformément aux instructions du fabricant.
- 3.20.3** Les filtres à air (2), par moteur, doivent être lavés, nettoyés et séchés à l'air comprimé. Tous les systèmes d'eau douce et d'eau non traitée doivent être remplis, purgés d'air et vérifiés pour détecter les fuites.
- 3.20.4** Les moteurs doivent être remplis jusqu'à leur niveau de fonctionnement avec de l'huile lubrifiante neuve fournie par l'entrepreneur et approuvée par l'ATGC. Le système d'huile de graissage doit être pressurisé à l'aide de la pompe de prélubrification et tous les points de lubrification doivent être vérifiés pour s'assurer qu'ils sont dégagés et que les pressions sont ajustées selon les paramètres recommandés par le fabricant et de manière à satisfaire l'ATGC.
- 3.20.5** Le dégagement des soupapes de la culasse et le dégagement des poussoirs de pompe d'injection doivent être réglés conformément aux exigences du fabricant.
- 3.20.6** L'entrepreneur doit fournir les services d'un technicien Chockfast (ou équivalent) pour fournir et verser du Chockfast pour les supports de moteur.
- 3.20.6.1** L'entrepreneur doit installer et retirer les barrages requis pour le Chockfast et fournir tous les appareils de chauffage nécessaires pour obtenir la température requise pour le durcissement du Chockfast.
- 3.20.6.2** ~~L'entrepreneur doit inclure une indemnité de 25 000,00 \$ pour les déplacements, l'hébergement, les repas et la main-d'œuvre du représentant détaché de Chockfast. La somme sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379 en fonction des~~

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

~~factures. Cette indemnité ne couvre pas le coût de la fourniture des matériaux.~~

3.20.7 L'entrepreneur doit inspecter et vérifier le serrage des boulons d'ancrage des deux moteurs, conformément aux instructions du fabricant, en utilisant une clé dynamométrique. La vérification de ces ajustements doit être consignée, et les résultats doivent être fournis à l'ATGC.

4.0 PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux réalisés doivent être inspectés, et ce de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et l'ATGC.

4.2. Mises à l'essai et essais

4.2.1 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que l'inspecteur de l'ABS et l'ATGC inspectent les moteurs nouvellement révisés afin d'en vérifier la propreté et l'étanchéité et de s'assurer que l'équipement annexe (c'est-à-dire l'alimentation électrique, les niveaux de liquide, les systèmes de contrôle, etc.) est bien raccordé. Tous les travaux doivent satisfaire l'ABS et l'ATGC. Toute anomalie constatée doit être immédiatement corrigée par l'entrepreneur.

4.2.2 Une fois le remontage des moteurs complété et les moteurs prêts à fonctionner, l'entrepreneur est responsable de la mise en service nécessaire et des essais de mise en marche requis par le ou les mécaniciens diesel et la société de classification. (Voir l'instruction de service de Wartsila « Running-in Of Engines After Major Overhauls » Document n° 91 960 009 00E du 1995-09-04)

4.2.3 L'inspecteur de l'ABS présent et l'ATGC doivent assister à la mise en service et aux essais.

4.2.4 Avant le démarrage, il faut démontrer le bon fonctionnement de toutes les commandes, toutes les alarmes et tous les systèmes d'arrêt. Leur fonctionnement doit être vérifié en présence de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC et doit les satisfaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

4.2.4.1 Dès que le moteur atteint des températures et des pressions normales, il faut vérifier que les systèmes de commande, de sécurité et de surrégime fonctionnent correctement :

4.2.4.2 Alarme de faible pression d'huile de graissage;

4.2.4.3 Arrêt en cas de faible pression d'huile de graissage;

4.2.4.4 Arrêt en cas de température élevée de l'eau de chemise;

4.2.4.5 Alarme de température élevée de l'eau de chemise;

4.2.4.6 Surrégime.

4.2.5 L'ATGC doit vérifier que tous les systèmes d'alarme et de surveillance des moteurs principaux bâbord et tribord fonctionnent normalement et de manière à le satisfaire.

4.2.6 Une fois que chaque moteur a été complètement remonté en état de marche, il doit être barré manuellement, avec la pompe de prélubrification en marche, pour s'assurer qu'il n'y a pas de grippage dans les pièces mobiles du ou des moteurs.

4.2.7 Sous la direction du mécanicien diesel et selon la procédure de démarrage recommandée par le constructeur, chaque moteur doit faire l'objet des procédures de démarrage suivantes :

4.2.7.1 Les mesures de flexion du vilebrequin à froid doivent être prises avant tout calage du moteur et après les essais finaux.

4.2.7.2 Chaque moteur doit être testé pendant une période initiale de trois (3) minutes au maximum. À la fin de cette période, le moteur doit être arrêté et les portes de carter doivent être retirées et le carter inspecté pour s'assurer que le flux de lubrification est correct et qu'il n'y a pas de surchauffe localisée.

4.2.8 Si le premier essai est concluant, chaque moteur doit être soumis à un nouvel essai pendant les périodes suivantes

4.2.8.1 Période 1 Une durée de dix (10) minutes;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

4.2.8.2 Période 2 Une durée de trente (30) minutes;

4.2.8.3 Période 3 Une durée d'une (1) heure; et

4.2.8.4 Période 4 Une durée de deux (2) heures.

4.2.9 À la fin de chaque période, les portes de carter doivent être retirées de nouveau et le carter inspecté pour s'assurer que le flux de lubrification est correct et qu'il n'y a pas de surchauffe localisée. Le passage à l'essai suivant ne doit se faire qu'après une inspection réussie et lorsque les deux parties sont entièrement satisfaites. Tous les essais et toutes mes inspections doivent être réalisés en présence de l'inspecteur de l'ABS présent et de l'ATGC.

4.2.10 L'entrepreneur doit consigner la température et les pressions à intervalles de quinze (15) minutes après l'achèvement des procédures normales de démarrage, y compris les vérifications de la température des paliers de bielle et de tête de bielle.

4.2.11 Les mesures d'allumage et de compression doivent être prises et consignées par l'entrepreneur lorsque chaque moteur atteint sa limite de charge d'essai maximale.

4.2.12 Toute fuite d'huile de graissage, de mazout et d'eau douce ou salée découverte au cours des essais ci-dessus doit être corrigée immédiatement.

4.3 Essais d'acceptation en mer

4.3.1 L'entrepreneur doit prévoir un minimum de douze (12) heures d'essais en mer/endurance pour les essais du moteur principal. La Garde côtière canadienne sera responsable du carburant nécessaire à ces essais. L'entrepreneur doit avoir à bord au moins deux (2) membres du personnel du chantier, ainsi que le ou les représentants détachés autorisés et le ou les inspecteurs de l'ABS pendant ces essais.

4.3.2 Avant le début des essais, l'entrepreneur doit fournir à l'ATGC un programme des essais et un livret d'essais, ainsi que la section de signature pour évaluation par les parties témoins.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

4.3.3 Le livret d'essais soumis doit être basé sur la dernière version du « Guide for Sea Trials » publiée par la Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME) et doit inclure au minimum, sans s'y limiter, les exigences suivantes :

4.3.3.1 Les essais réalisés doivent être effectués avec le navire chargé à une assiette égale;

4.3.3.2 Les essais suivants doivent être effectués avec la commande dans la salle de contrôle des moteurs :

4.3.3.2.1 Quatre (4) essais de vitesse variable, chaque essai d'une durée de trente minutes, doivent être effectués aux niveaux de puissance suivants : 25 %, 50 %, 75 % et 100 %.

4.3.3.2.2 Quatre (4) heures à 100 % de la puissance continue. Pendant cette période, des relevés doivent être effectués à intervalles de quinze (15) minutes et consignés sur des feuilles de test afin de constituer un dossier permanent.

4.3.3.2.3 Preuve du bon fonctionnement du ou des déclencheurs de surrégime/surcharge de chaque moteur.

4.3.3.2.4 Au cours de ces essais, les réglages de contrôle du moteur doivent être établis pour les essais d'endurance.

4.3.4 Pendant les essais d'endurance, le navire doit être en mode de puissance constante et les essais doivent être réalisés dans la configuration suivante :

4.3.4.1 Quatre (4) heures en vitesse de croisière avec les moteurs diesel principaux à un régime économique;

4.3.4.2 Quatre (4) heures d'endurance avec les moteurs diesel principaux fonctionnant à 100 % de leur puissance.

4.3.5 L'entrepreneur doit produire, consigner et conserver toutes les fiches d'essai.

4.3.6 Au cours de la course d'endurance à 100 %, une série supplémentaire de lectures d'allumage et de compression doit être prise et consignée, au cours desquels le mécanicien de diesel doit équilibrer les charges de chaque cylindre, si nécessaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

4.3.7 Les mesures de flexion du vilebrequin à chaud doivent être prises immédiatement après les essais en mer, avec l'embrayage embrayé et débrayé. La température de l'huile de graissage doit être maintenue à cinquante (50) degrés C ou plus, pendant la prise des mesures de flexion. Les mesures de flexion doivent être prises en présence de l'ATGC et des copies des rapports de mesure écrits et dactylographiés doivent être fournies à l'ATGC.

4.3.8 Trois (3) copies dactylographiées de toutes les fiches d'essai doivent être données à l'inspecteur de l'ABS sur place et les propriétaires de l'ATGC une fois tous les essais terminés.

4.4 Achèvement et acceptation

4.4.1 À l'issue d'un ou de plusieurs essais en mer satisfaisants, l'entrepreneur doit retirer tous les filtres à mazout et à huile de graissage utilisés pendant les essais et les remplacer par de nouvelles unités de filtres fournies par l'entrepreneur.

4.4.2 Les anciens filtres doivent être ouverts et les éléments filtrants retirés et déposés pour être inspectés. Cette opération doit être réalisée en présence de l'inspecteur de l'ABS présent, du mécanicien diesel et de l'ATGC.

4.4.3 Des échantillons d'huile des deux moteurs, prélevés avant l'arrêt de chaque moteur après les essais, doivent être envoyés à un laboratoire certifié pour analyse. Le rapport d'analyse doit être fourni à l'ATGC.

4.4.4 L'acceptation finale ne sera donnée qu'une fois que tous les essais et tests ci-dessus ont été réalisés de façon satisfaisante et que les données associées sont disponibles aux fins d'examen.

4.4.5 L'ATGC, ou un représentant de l'ATGC, effectuera l'inspection finale et informera l'autorité contractante de la SPAC lorsque les moteurs seront prêts à être acceptés conformément au contrat.

5.0 PRODUITS LIVRABLES

5.1 Données techniques

5.1.1 L'entrepreneur doit également fournir à l'ATGC tous les documents listés ci-dessous :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-27	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS PRINCIPAUX A BABORD ET A TRIBORD		

5.1.1.1 Tous les certificats de classe d'origine et les notices de conformité de la SSMTC;

5.1.1.2 Des copies des certificats d'essai sous pression;

5.1.1.3 Des copies de tous rapports d'essai (le cas échéant);

5.1.1.4 Des copies de tous les rapport(s) END;

5.1.1.5 Des copies de toutes les mesures prises.

5.1.2 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC un rapport dactylographié des travaux de l'entrepreneur en format papier et électronique reprenant les détails de la révision et de toutes les réparations réalisées

6.0 FORMATION

6.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

H-28 Exigences Relatives A La Nouvelle Isolation Contre Les Incendies..



NGCC Leonard J Cowley

Spécification

Exigences relatives à la nouvelle isolation contre les incendies

Complété par :

Marine Services International Ltd.

Boîte postale 29132

Saint-Jean, TNL

Canada, A1A 5B5

Téléphone : 709 782 2700

Fax : 709 782 2707

Complété pour :

MPO Soutien des navires

Boîte postale 5667

Saint-Jean, TNL

A1C 5X1

Numéro du document : 3291-R-004

N° de 1
révision :

Émis : Janvier 2021

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

Partie 1 - Portée

- 1.1** Cette spécification et les dessins associés indiquent les classifications des zones d'incendies et les cloisons qui nécessitent une augmentation de la classification de l'isolation contre les incendies. Les compartiments qui nécessitent des changements/modifications du niveau actuel d'isolation contre les incendies comprennent la salle des machines hydrauliques de la grue sur le pont principal et la salle du réseau local et l'armoire du réseau local sur le pont supérieur. De plus, le passage de câbles existant entre la salle de la pompe hydraulique et des réservoirs divers sur le pont supérieur et la salle des machines hydrauliques de la grue doit être raccordé avec un système de scellement des câbles de type approuvé.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

Ci-joint pour utilisation le dessin ISM couvrant la portée des travaux. Les dessins ISM sont les suivants :

- 2.1.1** 3291-D-01-R1 Plan d'ensemble – Exigences relatives à la nouvelle isolation contre les incendies
- 2.2.2** 3291-D-02-R4 Plan de la zone d'incendie
- 2.2.3** 3291-D-03-R4 Plan d'isolation

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées pendant la réalisation de la portée des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** ICS 47 - Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Société pour les revêtements de protection (SSPC)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

2.2.6 Guide de protection structurelle contre l'incendie de Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC)

TP11469.

2.2.7 SOLAS – Chapitre II-2 : Construction – Protection contre l'incendie, détection des incendies et extinction des incendies

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés pendant la réalisation de la portée des travaux :

2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime-SSTM
DORS/2010-120

2.3.3 Règles et règlements A.B.S. pour les navires en acier de moins de 90 mètres

2.4 Exigences du propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de suivre tous les règlements fédéraux, provinciaux et locaux applicables. L'entrepreneur doit respecter toutes les exigences de travaux de la MPO-Garde côtière/SPAC et doit réaliser les travaux à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe ABS présent.

3.1.2 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être de taille adaptée à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

vigueur qui indique la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports ou autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage W47.1, Div. 1 et 2. L'entrepreneur est aussi responsable de toutes les enceintes provisoires pour faciliter les travaux, ainsi que de tout le nettoyage et l'élimination des débris découlant des travaux.

- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Le cas échéant, les revêtements et les matériaux d'isolation des cloisons et du plafond devront être enlevés au droit des zones de travaux à chaud. Les revêtements et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés là où c'est possible. Tous les nouveaux matériaux de remplacement nécessaires doivent respecter les exigences des normes de protection structurelle contre l'incendie selon le Guide de protection structurelle contre l'incendie de Sécurité maritime de Transports Canada (SMTTC) TP11469 et l'acceptation de l'inspecteur de classe A.B.S. Les certificats des nouveaux matériaux doivent être fournis à l'ATGCC.
- 3.1.4** Il incombe à l'entrepreneur de protéger l'intérieur du navire des dégâts et de la contamination par la fumée en découlant. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des revêtements appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'équipement nécessaires afin d'éviter davantage de dégâts. Des piquets d'incendie doivent être maintenus par l'entrepreneur en tout temps pendant que les travaux à chaud sont menés.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit être responsable de veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et soient dépourvues de débris de soudage avant l'acceptation de cette spécification.
- 3.1.6** Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que l'intégrité de la structure du navire soit maintenue pendant toute la durée des travaux.

3.2 Matériaux

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

3.2.1 L'entrepreneur doit fournir une isolation contre l'incendie de qualité marine, des panneaux et des systèmes de scellement des câbles/fils approuvés. L'entrepreneur doit utiliser de l'acier nouveau Lloyd's de qualité 'A' ou équivalent conformément à l'approbation A.B.S. pour toutes les plaques. Toutes les propositions de substitution de matériel doivent être effectuées par écrit et approuvées par le propriétaire avant la fabrication.

3.2.2 Tous les travaux d'aciérie doivent respecter la norme n° 47 sur la construction navale et la structure maritime de l'Association des sociétés de classe (ICS).

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par A.B.S. ou une société de classe équivalente.

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques d'acier soient propres et dépourvues de tartre. Toutes les surfaces doivent être revêtues d'une couche d'apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir les certificats de matériaux pour toute l'aciérie.

3.2.5 Les tournisses d'acier suivantes sont présentées comme suit :

3.3.5.1 Plaques –Plaque de 1/4"

3.3.5.2 Isolation type approuvée de classification incendie A0 minimum pour convenir à l'installation

3.3.5.3 Panneaux d'acier perforés, épaisseur de 16 avec des trous en quinconce de 3/16"

3.3.5.4 Système de scellement des câbles type approuvé de classification incendie A60

3.2.6 De nouveaux matériaux d'isolation pour les cloisons, les plafonds et les passages de câbles doivent être fournis et installés par l'entrepreneur. Tous ces équipements et leur installation doivent également convenir à la satisfaction de l'ATGC.

3.3 Soudage

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

- 3.3.1** Toutes les soudures associées avec les plaques doivent être constituées d'un double soudage d'angle continu
- 3.3.2** L'entrepreneur doit garantir que seuls des soudeurs certifiés par le BCS soient employés pour réaliser le soudage.
- 3.3.3** L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur réalisera une inspection 100 % visuelle de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de classe A.B.S.
- 3.3.4** Les soudures sont soumises à une inspection complète par contrôle magnétoscopique par un technicien END qualifié.
- 3.3.5** L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure, lisser les joints des soudures et les bords aigus, et enlever la graisse, la fumée et les marques de suie conformément à la SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'outil électrique selon la SSPC-SP3 et la couche d'apprêt appliquée au pinceau à la main.

3.4 Revêtements et travaux de peinture

- 3.4.1** L'entrepreneur doit préparer et recouvrir tous les nouveaux aciers affectés par la chaleur. La peinture affectée par la chaleur doit être travaillée à l'outil manuel pour amincir les bords et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit réaliser les revêtements et tous les travaux à l'outil électrique pour amincir les bords des zones affectées. Tous les revêtements, les colles et les solvants doivent être fournis avec des fiches de données acceptables et correctement marquées sur la séparation magnétique humide haute intensité. Il incombe à l'entrepreneur d'enlever tous les contenants de peintures et de solvants du chantier quotidiennement.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements d'acier affectés pendant les travaux listés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mises à l'essai & Inspections

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

- 3.5.1** L'entrepreneur doit engager les services d'une entreprise tierce d'inspection de soudage certifiée pour réaliser les inspections de soudage sur les zones applicables.
- 3.5.2** Les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe ABS et le représentant du propriétaire. Les travaux d'acier terminés doivent être visuellement inspectés après la fin des travaux de soudage. Le soudage est soumis à une inspection complète par particules magnétiques et terminé par le personnel de mise à l'essai approuvé. Cette mise à l'essai doit être réalisée en présence de l'inspecteur A.B.S. présent, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique.
- 3.5.3** Le propriétaire nécessite d'avoir un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et/ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

- 3.6.1** L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC le rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection et de toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.
- 3.6.2** L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cette spécification :
 - 3.6.2.1** Certificats de matériel pour l'isolation, les panneaux et les plaques
 - 3.6.2.2** Certificats du BCS pour les soudeurs
 - 3.6.2.3** Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage
 - 3.6.2.4** Procédures de soudage du BCS
 - 3.6.2.5** Fiches de données de soudage du BCS
 - 3.6.2.6** Documents des essais END
 - 3.6.2.7** Dessins conformes à l'exécution pertinents et approuvés par ABS/TC, avec les changements indiqués

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

3.7 Portée des travaux

3.7.1 Nouvelle isolation contre l'incendie

3.7.1.1 L'entrepreneur doit modifier la disposition existante des cloisons indiquée classifiée incendie de B0 à A0 dans la salle des machines hydrauliques de la grue sur le pont principal et dans la salle du réseau local et l'armoire du réseau local sur le pont supérieur. Les passages de câbles existants dans la salle de la pompe hydraulique et des réservoirs divers doivent être installés avec un système de presse-garniture de câble de type A60 approuvé.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit fournir et installer les nouvelles cloisons classifiées A0 de plaque de pont à plaque de pont. Les cloisons A0 doivent être construites en acier pour chaque compartiment.

3.7.1.3 Ce document ne comprend pas les détails de fabrication des nouvelles cloisons de classe A et du système de scellement des câbles de type approuvé nécessaires. Ce document sert uniquement de référence pour déterminer les cloisons appropriées au sein des compartiments indiqués qui vont nécessiter des modifications pour s'adapter aux changements nécessaires conformément aux nouveaux plans de la zone incendie et d'isolation.

3.7.1.4 Pour plus d'informations sur les cloisons à modifier, voir le dessin ISM fourni n° 3291-D-01-R1.

3.8 Enlèvements

3.8.1 L'entrepreneur doit être responsable de tous les enlèvements provisoires et permanents et de l'entreposage pour la réalisation de la portée des travaux. Tous les enlèvements permanents doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire par le propriétaire du navire.

3.8.2 L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les accessoires qu'il juge comme interférant avec le renouvellement de l'aciérie comme indiqué.

3.8.3 L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les composants électriques (câbles, jonctions, chemins de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-28	Spécification	F7049-210183
EXIGENCES RELATIVES A LA NOUVELLE ISOLATION CONTRE LES INCENDIES		

câbles et étriers, et panneaux) et la tuyauterie qu'il juge comme interférant avec les renouvellements comme indiqué.

- 3.8.4** L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les câbles et équipements qu'il juge comme interférant avec les renouvellements d'acier comme indiqué.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-29	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE LA TUYAUTERIE D'EAU DOUCE		

H-29 Renouvellement De La Tuyauterie D'Eau Douce..

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objet de cette spécification vise à ce que l'entrepreneur remplace toute la tuyauterie d'eau potable chaude et froide dans les zones de logement du navire avec une tuyauterie et des raccords thermoplastiques, nuance 80.
- 1.2** Toute l'isolation de la nouvelle tuyauterie doit être installée sur la tuyauterie et doit être constituée de matériel de classe et approuvée par l'ATGCC.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1 Schéma du système domestique d'eau douce – 590-37

2.1.2 Schéma de disposition générale – 590-70, pages 1-3

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sécurité de la flotte de la GCC (MPO/5737). Les procédures ISM du navire pour les travaux à chaud, les espaces confinés, la protection contre les chutes et le verrouillage doivent être respectées en tout temps.

2.2.2 Spécifications de soudage de la GCC

2.2.3 Voir les remarques générales

2.2.4 ICS – n° 47 – Construction navale et structure maritime

2.3 Règlements

2.3.1 Voir les remarques générales

2.3.2 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.3.4 Règles et règlements ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-29	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE LA TUYAUTERIE D'EAU DOUCE		

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit en informer l'ATGC.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit veiller, avec l'assistance du chef mécanicien, à ce que le système d'eau douce domestique et les réservoirs, ainsi que tous les systèmes concernés aient été verrouillés et vidés avant le début de tous les travaux. Le piquet d'incendie doit être maintenu en tout temps pendant les travaux à chaud.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones de travaux soient propres et rangées avant la fin de la journée de travail et tous les plafonds et toutes les cloisons soient marqués et entreposés pour éviter les dégâts pendant qu'ils sont enlevés. Toute l'isolation concernée doit être remplacée aux frais de l'entrepreneur.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit enlever tous les bords aigus et les meuler à ras.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit repeindre tous les revêtements concernés conformément aux spécifications.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit évacuer toute l'eau de tous les tuyaux d'eau chaude et froide avant de commencer les travaux.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit enlever tous les panneaux de plafond (y compris dans les spécifications distinctes) et les remplacer avec de nouveaux panneaux fournis par l'entrepreneur. L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement et la réinstallation de tous les obstacles associés à ces travaux.
- 3.1.7.1** L'entrepreneur doit entreposer tous les matériaux enlevés qui doivent être réutilisés dans un endroit en sécurité physique et matérielle afin qu'ils ne soient pas exposés aux intempéries ou abîmés par d'autres éléments entreposés.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit fournir et installer toute la nouvelle tuyauterie et les raccords thermoplastiques de classe approuvée, nuance 80, dans les zones de logement.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-29	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE LA TUYAUTERIE D'EAU DOUCE		

- 3.1.9** Toute la tuyauterie doit suivre les chemins de tuyauterie conformément au dessin original. Les soupapes d'isolation doivent être installées sur les chemins de tuyauterie pour être capables d'isoler les ponts (ou les zones) pour permettre à l'équipage de travailler sur des parties du système sans éteindre le système entier. L'emplacement des soupapes doit être déterminé par le CMGC. L'entrepreneur doit faire une offre pour l'approvisionnement de 20 nouvelles soupapes d'isolation et doit fournir un tarif à l'unité par soupape. Le nombre réel de remplacements doit être ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC.
- 3.1.10** Toute la tuyauterie doit être isolée (chaud et froid) avec des matériaux de classe approuvée et l'isolation d'origine doit être éliminée par l'entrepreneur conformément aux règlements provinciaux.
- 3.1.11** L'entrepreneur doit enlever et remplacer toute la tuyauterie chaude et froide de l'extérieur de l'espace des machines avant à travers l'intégralité du navire. L'ancienne tuyauterie doit être éliminée sous les directives du CMGC. La tuyauterie en cuivre vers la passerelle supérieure pour le système de nettoyage des vitres doit rester en cuivre. Toute la tuyauterie d'eau potable dans les espaces de la salle des machines peut rester.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit réutiliser tous les supports et les étriers existants de la tuyauterie. L'entrepreneur doit remplacer tous les supports qui ne sont pas réutilisables. Les sorties du pommeau de douche doivent être soutenues au plus près possible du dernier point de raccordement. L'entrepreneur doit faire une offre pour installer 50 supports de tuyaux supplémentaires et fournir un tarif à l'unité par support. Le nombre réel utilisé doit être ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit réutiliser toutes les pénétrations existantes du pont qui sont des pénétrations de type presse-garniture. Le couvercle de la pénétration nécessitera l'usinage des ouvertures, car la tuyauterie en plastique est plus large que la tuyauterie en cuivre d'origine. L'entrepreneur doit faire une offre pour l'usinage de 40 couvercles et fournir un tarif à l'unité par couvercle. Le nombre réel nécessaire doit être ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-29	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE LA TUYAUTERIE D'EAU DOUCE		

- 3.1.14** Les pénétrations nécessiteront un paquetage de matériaux contre les incendies non exposés à l'amiante (garniture de soupape ou de pompe) pour remplir l'espace entre la tuyauterie plastique et la tuyauterie de pénétration.
- 3.1.15** L'entrepreneur doit réutiliser toutes les soupapes d'isolation et toute la tuyauterie flexible entre la tuyauterie d'approvisionnement et les éviers, les toilettes, les douches et les appareils de cuisine.
- 3.1.16** L'entrepreneur doit prendre soin de veiller à ce que les tuyaux chauds et froids ne se croisent pas.
- 3.1.17** La longueur maximale de la tuyauterie qui peut être manœuvrée de manière sécurisée au sein du navire fait 6 pieds, cependant 8 pieds de longueur de tuyauterie peuvent être manœuvrés au sein de la salle des machines à l'aide de l'écouille de chargement de l'atelier.
- 3.1.18** L'entrepreneur doit entreposer tous les matériaux selon les instructions du chef mécanicien.
- 3.1.19** L'entrepreneur doit étiqueter tous les tuyaux conformément au code couleur ASME A13.1 à un maximum de 4 pieds de distance.
- 3.1.20** Pour voir plus de détails sur les méthodes de nettoyage et de traitement de la tuyauterie, veuillez vous référer à la section 17 des Remarques générales.
- 3.1.21** L'entrepreneur doit réinstaller toutes les soupapes, les crépines, les filtres et les autres équipements enlevés à leurs emplacements originaux désignés. L'entrepreneur doit remplacer toutes les garnitures avec de nouvelles garnitures fournies par l'entrepreneur.
- 3.1.22** L'entrepreneur doit mettre à jour le dessin fourni par la GC pour qu'il soit conforme à l'exécution actuelle. Le dessin doit être rendu à la GC en format AutoCad et PDF.
- 3.1.23** L'entrepreneur doit d'abord mettre à l'essai pneumatique le système à 6,5 bars pendant 1 heure. À la fin de l'essai pneumatique, le système doit être mis à l'essai hydrostatique à 6,5 bars pendant 1 heure.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-29	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE LA TUYAUTERIE D'EAU DOUCE		

3.1.24 L'entrepreneur doit réinstaller tout l'équipement enlevé pour permettre l'accès à la tuyauterie.

3.2 Emplacement

3.2.1 Espaces de logement

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification d'éléments faisant obstacle, de leur enlèvement provisoire, stockage et réinstallation sur le navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe ABS.

4.1.2 Inspection visuelle de toutes les soudures à 100 %.

4.1.3 L'entrepreneur doit vérifier le système de tuyauterie à la recherche de fuites une fois que le système est remis en service et sera responsable des réparations de toutes les fuites sur la tuyauterie concernée.

4.2 Essais

4.2.1 L'essai pneumatique et hydrostatique doit être réalisé sur toute la nouvelle tuyauterie fabriquée à 6,5 bars pendant 1 heure et l'inspecteur de classe ABS et l'ATGC doivent y assister.

4.2.2 L'entrepreneur doit prouver que toute la nouvelle tuyauterie doit être correctement raccordée. Si des changements/modifications sont nécessaires, ce sera aux frais de l'entrepreneur.

4.1.3 Toutes les nouvelles soudures doivent être complètement testées par méthode de particules magnétiques.

4.3 Certification

4.3.1 Conformément à la section des remarques générales et de l'inspecteur ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-29	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE LA TUYAUTERIE D'EAU DOUCE		

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit envoyer deux (2) copies papier de toutes les listes de vérification et tous les rapports au CMGC. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie électronique de tous les rapports à l'ATGC. Toutes les listes de vérification et tous les rapports doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.1.2 L'entrepreneur doit mettre à jour le dessin fourni par la GC pour qu'il soit conforme à l'exécution actuelle. Le dessin doit être rendu à la GC en format AutoCad et PDF.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 S.o.

5.3 Formation

5.3.1 S.o.

5.4 Manuels

5.4.1 S.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

H-30 Mises A Niveau Du Hangar - ACTUALISÉ

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objet de cette spécification est pour l'entrepreneur de réviser et d'entretenir le hangar télescopique et le pont d'envol à bord du navire.
- 1.2** L'entrepreneur doit remettre à neuf le hangar sous la supervision d'un représentant d'entretien désigné par l'entrepreneur tel que défini dans la section 2.7 de cette spécification.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1

N° du dessin/doc.	Description
590-70	Disposition générale - Passerelle de navigation du profil, passerelle du pont et pont de gaillard - Page 1 sur 2
590-70	Disposition générale - Pont supérieur, principal et de cale - Page 2 sur 2
590-04	Profils et ponts
Manuel	Hangar d'hélicoptère en aluminium télescopique Modèle 1235-1

2.2 Normes

2.2.1 Voir les remarques générales

2.3 Règlements

2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada – Règlement sur les machines de navire (DORS/90-264)

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

2.3.3 Règles et règlements ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.o.

2.5 Généralités

2.5.1 Toute la conception, tous les matériaux et tous les travaux doivent répondre, le cas échéant, aux exigences de la Société de Classification désignée (ABS) et de la Sécurité maritime de Transports Canada (SSMTC) en ce qui concerne l'approbation et leur utilité sur le navire. L'entrepreneur doit identifier, coordonner et respecter toute exigence spécifique conformément aux lois, règlements, normes, règles, codes et directives (ARSRC&G) mentionnés dans cet énoncé des travaux (EDT) sous la partie A de la section Exigences générales. L'approbation de la conception, du matériel et des travaux doit être conforme aux règlements et normes en vigueur mentionnés en cela et en sus de l'approbation de classe, et ils doivent être respectés si et quand cela est nécessaire.

2.6 Données de la plaque signalétique

2.6.1 Détails du hangar :

Fabriqué par :	Daf Indal Ltd. (Désormais Indal Technologies Ltd.)
Type :	Hangar d'hélicoptère en aluminium télescopique
Modèle :	1235-1
Longueur déployée :	16 287 mm
Longueur rétractée :	4886 mm
Largeur maximum (extérieur)	5817 mm
Largeur maximum (intérieur)	4064 mm
Hauteur maximum (extérieur)	5131 mm

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

Hauteur maximum (intérieur) 4267 mm

Poids estimé du hangar : 6850 kg

Poids estimé du rail : 1588 kg

2.7 FEO/FOURNISSEUR/TECHNICIEN D'ENTRETIEN SUR PLACE

2.7.1 L'entrepreneur doit également inclure dans sa proposition le coût de la prestation de services d'un technicien d'entretien sur place qualifié qui sera responsable de superviser l'inspection, l'entretien et le nettoyage comme décrit par la présente.

2.7.2 Le technicien d'entretien sur place recommandé, qui a réalisé des travaux similaires sur d'autres navires de la garde côtière, est :

M. Dean Mitchell

Canadian Maritime Engineering Ltd, siège social

90 Thornhill Dr., Dartmouth,

Nouvelle-Écosse, B3B 153

Tél. : 902-468-1888

2.7.3 Le technicien d'entretien sur place sera responsable de fournir les services suivants :

2.7.3.1 La supervision des vérifications, mises à l'essai et tests prédémarrage.

2.7.3.2 La supervision du démontage et des enlèvements.

2.7.3.3 La supervision de l'inspection et de l'entretien.

2.7.3.4 La supervision du remontage et de la réinstallation.

2.7.3.5 Le rendu d'un rapport écrit comprenant les actions correctives mises en place, les pièces utilisées, et d'autres informations que le technicien d'entretien sur place juge pertinentes.

2.7.4 L'entrepreneur doit fournir une indemnité de 50 000,00 \$ pour les services du technicien d'entretien sur place. Cette indemnité doit inclure la période passée

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

sur le chantier attendue et tous les déplacements, repas et logements. Le prix définitif sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC et sera basé sur les factures finales.

2.8 Matériel fourni par l'entrepreneur

2.8.1 L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, tout l'équipement, tous les matériaux, toutes les pièces et tous les outils nécessaires à l'exécution de ces travaux.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit être responsable de l'identification des éléments faisant obstacle facilement identifiable, de leur enlèvement provisoire, leur stockage, et leur réinstallation sur le navire à leurs emplacements respectifs à la fin des travaux.

3.1.2 Avant de commencer les travaux et sous les directives du technicien d'entretien sur place, l'entrepreneur doit faire fonctionner le hangar d'hélicoptère pour déterminer s'il y a des anomalies qui n'auraient pas été précédemment identifiées. Toute défectuosité trouvée doit être immédiatement portée à l'attention de l'ATGC pour déterminer quelle mesure corrective est nécessaire.

3.1.3 L'entrepreneur doit verrouiller les alimentations en courant du hangar d'hélicoptère aux entraînements électriques, au chauffage des rails, aux luminaires, aux interrupteurs de fin de course et les équipements associés pour veiller à ce qu'ils soient sans danger pour la mise en service. Le personnel mécanicien du navire sera disponible pour assister l'entrepreneur en montrant les emplacements des différentes sources de courant qui nécessiteront d'être verrouillées.

3.2 Inspection et nettoyage des rails

3.2.1 Les sections des rails en aluminium et les caniveaux en acier doivent être inspectés par le technicien d'entretien sur place et l'entrepreneur et un rapport écrit dactylographié doit être rédigé et fournir à l'ATGC. Toutes les défectuosités trouvées doivent être portées immédiatement à l'attention de l'ATGC et faire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

l'objet de toute mesure corrective nécessaire. Toute mesure corrective sera traitée sur formulaire 1379 de SPAC.

3.2.2 L'entrepreneur doit faire une offre pour l'approvisionnement et le remplacement de 5 m² de plaques de pont. L'entrepreneur doit fournir un prix à l'unité par m² pour le remplacement des plaques d'acier dans le cas où il y ait besoin de réparations des travaux d'aciérie. Les zones intégrales doivent être convenues avant le début des travaux correctifs. Les réparations/remplacements d'acier concernés seront traités sur formulaire 1379.

3.2.3 L'entrepreneur doit fournir des plaques de pont approuvées par ABS (conforme aux certificats d'usine) le cas échéant pour tous les remplacements d'acier et fournir tous les certificats nécessaires avec les cartes de qualification des soudeurs et les procédures de soudage du BCS.

3.2.4 Les rails et les caniveaux doivent être dégraissés et nettoyés entièrement de toute saleté et de tout débris, puis ils doivent être inspectés. Les rails du hangar font environ vingt-huit (28) pieds pour le rail extérieur, quarante-deux (42) pieds pour le rail central et cinquante-huit (58) pieds pour le rail intérieur.

3.2.5 Toutes les évacuations des rails doivent être propres et vérifiées par l'ATGC.

3.2.6 L'entrepreneur doit fournir 100 litres (par côté) de cire d'abeille qui doit être chauffée et versée après que les rails ont été posés pour éviter que l'eau ne s'accumule dans les espaces entre les patins sous les rails.

3.3 Remplacement des joints du hangar

3.3.1 L'entrepreneur doit enlever les dispositions du joint du hangar existant entre chaque section du palier. Les joints sont attachés à la structure du hangar en aluminium à l'aide de plat et de rivets. Les nouveaux joints en caoutchouc en EPDM (fournis par l'entrepreneur) doivent être fournis et installés par l'entrepreneur à l'aide du plat existant le cas échéant. L'entrepreneur doit utiliser tous les nouveaux rivets approuvés par la GC pour fixer en place les nouveaux joints. Les surfaces de joint situées sous les plats doivent être scellées à l'aide de Sikaflex 221 afin d'éviter l'introduction d'eau sous la disposition des joints.

3.4 Remise à neuf et entretien nécessaire du hangar

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

3.4.1 Toutes les alimentations en courant verrouillées doivent être rebranchées et l'entretien suivant doit être effectué sous la supervision du technicien d'entretien sur place :

3.4.1.1 Roue et galets : Il faut enlever les arbres et les boulons centraux des systèmes de roue et de galets et les inspecter. Toute défectuosité doit être identifiée et l'ATGC doit en être informée. L'entrepreneur doit enlever toute trace de corrosion et tout débris accumulé. Les systèmes doivent être lubrifiés conformément à la section 4 du manuel du hangar fourni. Les roues doivent être inspectées à la recherche de crevaisson et d'usure, toutes les roues qui ne répondent pas aux spécifications doivent être clairement marquées et l'ATGC doit en être informée. Au montage, les systèmes de roues et de galets doivent être testés libres de rotation et l'ATGC doit y avoir assisté.

3.4.1.2 Freins du hangar : Les couvercles du système de freins doivent être enlevés et les câbles doivent être inspectés. Toutes les tringleries doivent être nettoyées et lubrifiées. Toute défectuosité doit être identifiée et rapportée à l'ATGC. Il faut faire fonctionner les freins en présence du technicien d'entretien sur place et l'ATGC pour veiller à ce qu'ils bougent librement et s'engagent correctement avec les rails lorsque le frein doit être mis hors tension.

3.4.1.3 Porte-rideau : La porte-rideau doit être inspectée à la recherche de traces de dégâts causés par les intempéries, de lames abîmées, pour vérifier le bon enclenchement et que tous les blocs centraux sont en place. Toute défectuosité doit être identifiée et rapportée à l'ATGC. Tout ce qui a été abîmé par les intempéries doit être remplacé avec de nouveaux matériaux fournis par l'entrepreneur.

3.4.1.4 Tous les systèmes de blocage et anti-vent doivent être inspectés à la recherche de dégâts. Les pièces abîmées doivent être remplacées pour veiller au correct alignement des lames de rideau soit conservé.

3.4.1.5 Le fonctionnement de l'interrupteur de fin de course à l'ouverture et à la fermeture de la porte doit être mis à l'essai et les interrupteurs de fin de course rotatifs doivent être ajustés le cas échéant.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

3.4.1.6 La fonction de frein moteur doit être vérifiée et son bon fonctionnement mis à l'essai.

3.4.1.7 L'huile de la boîte de vitesse doit être vidée et éliminée, puis elle doit être remplie par de l'huile neuve fournie par l'entrepreneur. Tous les systèmes de paliers et d'entraînement doivent être purgés avec de la graisse neuve. Tous les lubrifiants doivent être fournis par l'entrepreneur et les types et quantités peuvent être trouvés dans la section 4-3 du manuel de fonctionnement du hangar.

3.4.1.8 Entraînement du hangar : Enlever les couvercles et lubrifier les pignons, les bâtis, les paliers, les universels et les paliers de battement. Tous les composants des arbres doivent être inspectés à la recherche de dégâts et/ou d'usure excessive. Les boîtes de vitesse et les détendeurs doivent être purgés de leur huile, puis remplis de nouveau avec une huile neuve fournie par l'entrepreneur. Toutes les anomalies trouvées doivent être portées immédiatement à l'attention de l'ATGC.

3.4.1.9 Luminaires du hangar : L'éclairage intérieur du hangar doit être fonctionnel. L'entrepreneur doit proposer une offre pour approvisionner et remplacer douze (12) luminaires plafonniers du hangar avec de nouveaux luminaires fournis par l'entrepreneur des mêmes dimensions et caractéristiques. L'entrepreneur doit fournir un tarif unitaire pour l'approvisionnement et l'installation de chaque luminaire. Le nombre réel de luminaires à remplacer doit être ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC. Le nouvel éclairage du hangar doit être de classe et certifié pour une utilisation dans un hangar.

Note : Tout remplacement supplémentaire et/ou toute pièce nécessaire en dehors de la portée de cet entretien doit être fourni(e) par l'entrepreneur sur formulaire 1379.

3.4.2 Une fois que ce qui est mentionné ci-dessus a été réalisé de manière satisfaisante, l'entrepreneur, sous les directives du technicien d'entretien sur place, doit mettre à l'essai le fonctionnement du système du hangar télescopique, y compris l'entraînement de la porte et le fonctionnement de traverse des sections du hangar, l'entrepreneur doit ajuster tous les interrupteurs de fin de course pour

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

fournir un fonctionnement approprié de la porte et du mouvement de traverse des sections du hangar lors de son extension ou de sa rétractation jusqu'à ses positions extrêmes.

3.5 Entretien du pont d'envol

3.5.1 L'entretien réalisé sur le pont d'envol doit être réalisé en parallèle du nettoyage et de la peinture du pont découvert, de la superstructure et du pont d'envol.

3.5.2 Les jambettes du filet de sécurité entourant le périmètre du pont d'envol doivent être fonctionnelles et capables d'être déployées et rétractées de et jusqu'à leurs positions étendues. L'ATGC doit y assister. Toutes les réparations doivent être effectuées sur formulaire 1379.

~~**3.5.3** L'éclairage du périmètre du pont d'envol doit être fonctionnel. L'entrepreneur doit prendre en compte que les luminaires existants du périmètre nécessiteront le remplacement de toutes les ampoules et qu'elles seront fournies par l'entrepreneur. Une fois installé, l'éclairage doit être mis à l'essai et fonctionnel. Toutes les réparations doivent être effectuées sur formulaire 1379.~~

3.5.4 L'entrepreneur doit proposer une offre pour approvisionner et remplacer 10 fixations de pont, qui sont similaires en conception et en taille aux existantes. Les nouvelles fixations doivent être de classe et le certificat d'essai de chargement doit être fourni à l'ATGC avant de commencer les travaux. Un essai de chargement doit être réalisé sur les nouvelles fixations une fois installées. L'entrepreneur doit fournir un prix à l'unité par fixation à ajuster à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 du SPAC le cas échéant.

3.2 Emplacement

3.2.1 Pont d'envol

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification d'éléments faisant obstacle, de leur enlèvement provisoire, stockage et réinstallation sur le navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

4.1 Inspection

4.1.1 Il incombe à l'entrepreneur d'organiser la venue de l'inspecteur de classe ABS lors de l'essai fonctionnel.

4.1.2 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC.

4.2 Essais

4.2.1 Conformément à la description technique, l'ATGC et l'inspecteur de classe ABS doivent être informés de toutes les mises à l'essai. Leur présence doit être confirmée avant de commencer.

4.2.2 L'entrepreneur doit mettre à l'essai fonctionnel le hangar avant le début des travaux et à la fin de tout l'entretien et de toute réparation mentionnée ci-dessus à la satisfaction de l'ATGC et du technicien d'entretien sur place.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit fournir 2 copies papier des certificats d'entretien et les certificats d'entretien originaux avec l'aval d'ABS, si nécessaire pour le chef mécanicien de la garde côtière. L'entrepreneur doit fournir une copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit envoyer deux (2) copies papier de toutes les listes de vérification et tous les rapports au CMGC indiquant tous les travaux et/ou modifications nécessaires. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie électronique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au CMGC. Toutes les listes de vérification et tous les rapports doivent être délivrés au moins dans les 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 S.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-30	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU HANGAR		

5.3 Formation

5.3.1 S.o.

5.4 Manuels

5.4.1 S.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-31	Spécification	F7049-210183
ECHELLE ET ECOUILLE – PASSERELLE DE NAVIGATION A LA TIMONERIE AVANT		

H-31 Échelle Et Ecoutille - Passerelle De Navigation A La Timonerie Avant..



NGCC Leonard J Cowley

Spécification

Échelle et écoutille - Passerelle de navigation à la timonerie avant

Complété par :

Marine Services International Ltd.
Boîte postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

MPO Soutien des navires
Boîte postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro du document : 3300-R-002

Émis : décembre 2021

N° de révision : 0

Partie 1 - Portée

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-31	Spécification	F7049-210183
ECHELLE ET ECOUILLE – PASSERELLE DE NAVIGATION A LA TIMONERIE AVANT		

- 1.1** Cette spécification et le dessin associé décrivent l'étendue des travaux à réaliser pour fabriquer une nouvelle échelle et une nouvelle écouteille à installer au droit de la passerelle de navigation et de la timonerie avant côté bâbord.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

Ci-joint pour utilisation le dessin ISM couvrant la portée des travaux. Le dessin de l'ISM est présenté comme suit :

- 2.1.1** 3300-D-01-R0 Échelle et écouteille - Passerelle de navigation à la timonerie avant

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées pendant la réalisation de la portée des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** ICS 47 - Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** Bureau canadien du soudage (BCS) Norme CSA W47.2M, Division I, II ou III - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Société pour les revêtements de protection (SSPC)
- 2.2.6** Guide de protection structurelle contre l'incendie de Sécurité maritime de Transports Canada (SMTCC) TP11469.

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés pendant la réalisation de la portée des travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime-SSTM DORS/2010-120
- 2.3.3** Règles et règlements A.B.S. pour les navires en acier de moins de 90 mètres

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-31	Spécification	F7049-210183
ECHELLE ET ECOUILLE – PASSERELLE DE NAVIGATION A LA TIMONERIE AVANT		

2.4 Exigences du propriétaire

L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de suivre tous les règlements fédéraux, provinciaux et locaux applicables. L'entrepreneur doit respecter toutes les exigences de travaux de la MPO-Garde côtière / SPAC et doit réaliser les travaux à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe American Bureau of Shipping (A.B.S.) sur place.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les parties nécessaires à la réalisation des travaux indiqués, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être de taille adaptée à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur qui indique la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage W47.2, Div. 1, 2 et 3. L'entrepreneur est aussi responsable de toutes les enceintes provisoires pour faciliter les travaux, ainsi que de tout le nettoyage et l'élimination des débris découlant des travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés, si nécessaire, et résistants aux travaux à chaud. Le cas échéant, les revêtements et les matériaux d'isolation des cloisons devront être enlevés au droit des zones de travaux à chaud. Les revêtements et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés là où c'est possible. Tous les nouveaux matériaux de remplacement nécessaires doivent respecter les exigences des normes de protection structurelle contre l'incendie selon le Guide de protection structurelle contre l'incendie de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-31	Spécification	F7049-210183
ECHELLE ET ECOUILLE – PASSERELLE DE NAVIGATION A LA TIMONERIE AVANT		

Sécurité maritime de Transports Canada (SMTTC) TP11469 et l'acceptation de l'inspecteur de classe A.B.S.

- 3.1.4** Il incombe à l'entrepreneur de protéger l'intérieur du navire des dégâts physiques et de la contamination par la fumée en découlant. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des revêtements appropriés pour les ponts, le pontage, les cloisons et l'équipement nécessaires afin d'éviter davantage de dégâts. Des piquets d'incendie doivent être maintenus par l'entrepreneur en tout temps pendant que les travaux à chaud sont menés.
- 3.1.5** Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et soient dépourvues de tous débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments indiqués dans cette spécification.
- 3.1.6** Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que l'intégrité de la structure du navire soit maintenue pendant toute la durée des réparations.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de nouvelles plaques d'aluminium 5083 H-116 ou équivalent et des tuyaux et des tiges/barres en aluminium 6061-T6 nuance 80 pour tous les travaux structurels. Les boulons pour les charnières des écoutilles doivent être en acier inoxydable 304 ou équivalent. Toutes les propositions de substitution de matériel doivent être effectuées par écrit et approuvées par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Toutes les réparations doivent respecter la norme n°47 sur la construction navale et la structure maritime de l'Association des sociétés de classe (ICS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'A.B.S. ou une société de classe équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques d'aluminium, les membres structurels et les tuyaux soient propres et dépourvus de tartre. Des certificats de matériaux pour tout l'aluminium doivent être fournis.
- 3.2.5** Les tournisses suivantes des plaques d'aluminium, tuyaux et autres matériaux sont les suivants :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-31	Spécification	F7049-210183
ECHELLE ET ECOUTILLE – PASSERELLE DE NAVIGATION A LA TIMONERIE AVANT		

3.2.5.1 Plaques – 6.4mm (1/4")

3.2.5.2 Plaques – 8.0mm (5/16")

3.2.5.3 Tuyaux – 1½" de diamètre nominal

3.2.5.4 Tuyaux – 1" de diamètre nominal

3.2.5.5 Tiges – 3/8" de diamètre

3.2.5.6 Boulons – 1/2" de diamètre

3.2.6 Tous les revêtements et matériaux d'isolation abîmés par l'entrepreneur pendant les enlèvements notés en section 3.1.4 doivent être fournis et installés par l'entrepreneur et respecter les normes indiquées et listées dans cette section. Tous ces matériaux et leurs installations doivent également convenir à la satisfaction du chef mécanicien du navire et/ou du représentant du navire. Tous les revêtements et les matériaux d'isolation abîmés découverts pendant les enlèvements qui n'ont pas été abîmés par l'entrepreneur seront traités sur formulaire 1379 du SPAC.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures associées à la fabrication de la nouvelle écouteille et l'échelle d'accès doivent être constituées d'un double soudage d'angle continu de 5 mm.

3.3.2 L'entrepreneur doit garantir que seuls des soudeurs certifiés par le BCS soient employés pour réaliser le soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur réalisera une inspection 100 % visuelle de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de classe A.B.S.

3.3.4 Les soudures sont soumises à une inspection complète par méthode de ressuage par un technicien END qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever toute l'huile, la graisse, la saleté, la poussière visible, tous les oxydes métalliques (produits de corrosion), et les autres matières étrangères selon la SSPC-SP16. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'outil électrique selon la SSPC-SP3.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-31	Spécification	F7049-210183
ECHELLE ET ECOUILLE – PASSERELLE DE NAVIGATION A LA TIMONERIE AVANT		

3.4 Revêtements et travaux de peinture

- 3.4.1** L'entrepreneur doit préparer et recouvrir toutes les zones affectées par la chaleur et les nouveaux aluminiums à la fois à l'extérieur et à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être travaillée à l'outil manuel pour amincir les bords et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit réaliser les revêtements et tous les travaux à l'outil électrique pour amincir les bords des zones affectées. Tous les revêtements, les colles et les solvants doivent être fournis avec des fiches de données acceptables et correctement marquées sur la séparation magnétique humide haute intensité. Il incombe à l'entrepreneur d'enlever tous les contenants de peintures et de solvants du chantier quotidiennement.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements affectés pendant les travaux listés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mises à l'essai et Inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit engager les services d'une entreprise tierce d'inspection de soudage certifiée pour réaliser les inspections de soudage sur la zone de réparation.
- 3.5.2** Les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe A.B.S. et du représentant du propriétaire. Les travaux d'aluminium terminés doivent être visuellement inspectés après la fin des travaux de soudage. Le soudage est soumis à une inspection complète par méthode de ressuage et terminé par le personnel de mise à l'essai approuvé. Cette mise à l'essai doit être réalisée en présence de l'inspecteur A.B.S. présent, le chef mécanicien et/ou l'autorité technique. Les coûts de toutes les exigences de mise à l'essai, si requise par A.B.S., doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour les travaux d'aciérie prévus. L'entrepreneur doit fournir une copie à jour des dessins du navire à A.B.S. pour approbations.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-31	Spécification	F7049-210183
ECHELLE ET ECOUILLE – PASSERELLE DE NAVIGATION A LA TIMONERIE AVANT		

3.5.3 Le propriétaire nécessite d'avoir un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et d'autres représentants nommés par le propriétaire.

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien le rapport dactylographié en format électronique et papier reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification d'A.B.S. pour toute modification/réparation apportée avant l'acceptation.

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cette spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les plaques et les membres de la structure

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches de données de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents des essais END

3.7 Portée des travaux

3.7.1 Échelle et écoutille

3.7.1.1 L'entrepreneur doit démonter les luminaires et revêtements du plafond et enlever l'isolation au droit de la passerelle du pont et de la passerelle de navigation au droit des zones de travaux à chaud et remonter ces éléments après la fin de la portée des travaux.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit couper une section des plaques de pont sur la timonerie avant côté bâbord entre les couples 50 et 51 au droit du nouvel emplacement de l'écoutille. La nouvelle hiloire d'écoutille doit être soudée à la timonerie avant au droit de la nouvelle découpe dans les plaques de pont. L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau couvercle à

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-31	Spécification	F7049-210183
ECHELLE ET ECOUILLE – PASSERELLE DE NAVIGATION A LA TIMONERIE AVANT		

charnières pour l'écouille de type et de qualité équivalent à l'écouille existante.

3.7.1.3 La nouvelle échelle doit être installée entre la passerelle de navigation et la timonerie avant. Elle doit être positionnée au droit de l'extrémité arrière de la nouvelle écouille ci-dessus. Le bas des rambardes de l'échelle doit être soudé à la passerelle de navigation avec des plaques de renfort fixées. Le haut des rambardes de l'échelle doit être soudé directement à la partie inférieure des plaques de pont de la timonerie. Les parties supérieures de l'échelle en bord et hors-bord doivent être redirigées légèrement vers l'arrière pour être terminées sous les plaques de pont ci-dessus afin de permettre un soudage approprié. Le haut des rambardes de l'échelle en bord doit également être légèrement redirigé en bord et à l'écart du raccordement existant des conduits d'évacuation du plafond.

3.7.1.4 Pour plus de détails sur les travaux, voir le dessin ISM fourni n° 3300-D-01-R0.

3.8 Enlèvements et réinstallation

3.8.1 L'entrepreneur doit être responsable de tous les enlèvements provisoires et permanents et de l'entreposage pour la réalisation de la portée des travaux. Tous les enlèvements permanents doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire par le propriétaire du navire.

3.8.2 L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les accessoires qu'il juge comme interférant avec les travaux d'aciérie comme indiqué.

3.8.3 L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les composants électriques (câbles, jonctions et panneaux) qu'il juge comme interférant avec les travaux comme indiqué.

3.8.4 L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de tous les câbles et équipements qu'il juge comme interférant avec les travaux comme indiqué.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

H-32 Renouvellement Des Cabines - ACTUALISÉ

Partie 1 — Portée

- 1.1** L'entrepreneur doit remplacer les revêtements de pont, les panneaux de cloison et de plafond et tous les rails, les jonctions, les garnitures où cela est nécessaire pour les panneaux de cloison et de plafond dans les cabines suivantes et apporter les modifications énumérées ci-dessous. L'entrepreneur doit éliminer tous les panneaux, rails et garnitures retirés.
- 1.2** L'entrepreneur doit fournir et installer tous les nouveaux meubles, luminaires, couchettes, bureaux et étagères énumérés à l'article 3.1. Tout mobilier ne figurant pas sur la liste de renouvellement doit être enlevé et réinstallé.
- 1.3** L'entrepreneur doit prévoir une indemnité de 175 000,00 \$ pour la fabrication de bureaux d'ordinateurs et d'étagères de livres qui seront utilisés dans toutes les cabines énumérées à la section 3.1.1. Les dessins et les emplacements des bureaux et des étagères seront fournis et discutés à l'arrivée du navire au chantier. L'entrepreneur est responsable de l'installation de nouveaux bureaux et étagères à livres.

Partie 2 — Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

- 2.1.1** 590-82-1 Fire Fighting Plan
- 2.1.2** 1512-001-01/02 General Arrangement
- 2.1.3** 590-77-01/02/03 Insulation Plan

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737);
- 2.2.2** Procédures d'entrée en espace clos du Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière 7.D.9;
- 2.2.3** Les procédures de travail à chaud, d'entrée dans les espaces clos et de protection contre les chutes du Code international de gestion de la sécurité doivent être strictement appliquées.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

2.2.4 Tout le soudage doit être conforme au préambule de la spécification.

2.2.5 Procédure de verrouillage de la GCC.

2.3 Règlements

2.3.1 Tous les revêtements de pont et les meubles doivent être dans un matériau non inflammable approuvé par l'ABS pour l'usage auquel ils sont destinés, et doivent satisfaire aux exigences du Règlement sur la construction de coques - Partie X « Protection contre l'incendie des navires de charge d'une jauge brute de 500 tonnes ou plus » Méthode 1 C. Règles et règlements de l'ABS.

2.3.2 Loi sur la marine marchande du Canada

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Cabine de l'agent(e) principal(e) de programme – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 170 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 24 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 25 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);

- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Remplacement de l'étagère existante au-dessus du bureau de l'ordinateur par une nouvelle armoire verrouillable de longueur similaire et d'une hauteur d'environ 16 pouces;
- L'entrepreneur doit ajouter deux prises électriques doubles supplémentaires au-dessus du bureau de l'ordinateur. Au moins une prise doit être équipée d'un port USB pour le chargement des appareils électroniques;
- Remplacement des casiers existants par une nouvelle armoire verrouillable avec des étagères réglables;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.2 Cabine du second – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 160 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 22 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 21 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.3 Cabine de jour du chef mécanicien – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 231 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 40 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 35 panneaux;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification;
- ~~L'entrepreneur doit fournir et installer une fenêtre marine fixe en verre approuvée par la société de classification, qui sera installée sur la cloison avant. La fenêtre doit être de la même taille que les autres fenêtres de cabine à bord et être installée à la même hauteur que les autres fenêtres de cabine. L'approbation de la société de classification pour la fenêtre doit être pour les conditions de fonctionnement du navire.~~
- L'entrepreneur doit fournir et installer 1 hublot en verre fixe marin approuvé de classe (sans ouverture) à installer dans la cloison à traction avant. Le hublot doit être livré avec une lumière morte et des outils pour sécuriser les chiens à feu mort. La fenêtre doit être installée à la même hauteur que les autres fenêtres de la cabine. L'agrément de classe pour les fenêtres doit porter sur les conditions d'exploitation des bateaux.

Cabine de nuit du chef mécanicien

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Retrait et remplacement d'environ 76 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 12 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 8 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.4 Cabine de jour du capitaine – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 252 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 40 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 38 panneaux;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification;
- ~~L'entrepreneur doit fournir et installer une fenêtre marine fixe en verre approuvée par la société de classification, qui sera installée sur la cloison avant. La fenêtre doit être de la même taille que les autres fenêtres de cabine à bord et être installée à la même hauteur que les autres fenêtres de cabine. L'approbation de la société de classification pour la fenêtre doit être pour les conditions de fonctionnement du navire.~~

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- L'entrepreneur doit fournir et installer 1 hublot en verre fixe marin approuvé de classe (sans ouverture) à installer dans la cloison à traction avant. Le hublot doit être livré avec une lumière morte et des outils pour sécuriser les chiens à feu mort. La fenêtre doit être installée à la même hauteur que les autres fenêtres de la cabine. L'agrément de classe pour les fenêtres doit porter sur les conditions d'exploitation des bateaux.

Cabine de nuit du capitaine

- Retrait et remplacement d'environ 76 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 10 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 10 panneaux.

3.1.5 Cabine de l'ingénieur principal – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 126 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 24 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 20 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et meuble télé, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.6 Cabine du premier mécanicien – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 135 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 25 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 20 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'une étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.7 Cabine du second – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 157 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 22 panneaux;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 22 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur, d'une nouvelle étagère à livres et d'une table/étagère d'angle sous laquelle on peut installer un mini-réfrigérateur, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.8 Cabine de l'agent(e) de programme junior – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 105 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 17 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond non perforés, environ 18 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.9 Cabine du second officier – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 123 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 22 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 18 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.10 Cabine du deuxième mécanicien – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 122 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 24 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 21 panneaux;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'une nouvelle table de nuit et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.11 Cabine du (de la) deuxième agent(e) de programme – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 123 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 20 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 18 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

3.1.12 Cabine du maître d'équipage – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 126 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 20 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 19 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'une nouvelle table de bureau d'ordinateur, d'un casier de rangement pour les vêtements, d'un meuble télé et d'une étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.13 Cabine du maître-cuisinier – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 123 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 20 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 18 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle,

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);

- Fourniture et installation d'une nouvelle étagère d'angle et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.14 Cabine du matelot de première classe numéro 1 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 123 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 20 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 18 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur, d'un meuble télé et d'une étagère d'angle sous laquelle on peut installer un mini-réfrigérateur, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.15 Cabine du matelot de première classe numéro 2 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Retrait et remplacement d'environ 140 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 22 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 21 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau meuble télé et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.16 Cabine du matelot numéro 1 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 123 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 18 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 15 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation d'une étagère d'angle sous laquelle on peut installer un mini-réfrigérateur, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.17 Cabine du matelot numéro 2 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 120 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 17 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 16 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'une nouvelle étagère d'angle et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.18 Cabine du second cuisinier – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retrait et remplacement d'environ 123 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 19 panneaux;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 20 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'une nouvelle étagère d'angle et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.19 Cabine numéro 1 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- ~~Retrait et remplacement d'environ 126 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;~~
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 23 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 24 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'une nouvelle étagère d'angle et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.20 Cabine numéro 2 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- ~~Retrait et remplacement d'environ 117 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;~~
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 19 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 22 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'une nouvelle étagère d'angle, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.21 Cabine numéro 3 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- ~~Retrait et remplacement d'environ 144 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;~~
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 23 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 24 panneaux;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- Fourniture et installation de nouvelles couchettes faites sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. Les couchettes doivent être fabriquées de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur pour deux personnes et d'une nouvelle étagère d'angle comme indiqué dans la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.22 Cabine numéro 4 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- ~~Retrait et remplacement d'environ 153 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;~~
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 23 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 25 panneaux;
- Fourniture et installation de nouvelles couchettes faites sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. Les couchettes doivent être fabriquées de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur pour deux personnes et d'une étagère d'angle comme indiqué dans la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

3.1.23 Cabine du commis – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- ~~Retrait et remplacement d'environ 107 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;~~
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 17 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 14 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et d'une étagère d'angle comme indiqué dans la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.24 Cabine de l'huileur – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- ~~Retrait et remplacement d'environ 110 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;~~
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 18 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 18 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);

- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur, d'une nouvelle étagère d'angle et d'une nouvelle étagère à livres, comme indiqué à la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.25 Cabine du matelot numéro 3 – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- ~~Retrait et remplacement d'environ 106 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;~~
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 12 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 17 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et d'une étagère d'angle comme indiqué dans la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.1.26 Cabine du steward – Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

- ~~Retrait et remplacement d'environ 110 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;~~
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 15 panneaux;
- Fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 17 panneaux;
- Fourniture et installation d'une nouvelle couchette faite sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine. La couchette doit être fabriquée de manière à pouvoir accueillir un matelas à deux places (75 pouces de long x 38 pouces de large);
- Fourniture et installation d'un nouveau bureau d'ordinateur et d'une étagère d'angle comme indiqué dans la section 1.3;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.2 Pont

- 3.2.1** L'entrepreneur doit installer des rideaux anti-poussière temporaires autour du périmètre de la zone de travail , suffisants pour empêcher la contamination des cloisons, ponts et équipements adjacents par la poussière et les résidus produits par les travaux .
- 3.2.2** Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit retirer tous les éléments faisant obstacle attachés au pont qui pourraient entraver la zone de travail.
- 3.2.3** Si nécessaire, l'entrepreneur doit assurer l'entreposage hors site en toute sécurité des meubles, des panneaux de plafond et des panneaux de cloison de la zone de travail. L'entrepreneur sera responsable de tout dommage causé auxdits articles pendant la durée des travaux.
- 3.2.4** À la fin des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones/équipements affectées par les travaux sont nettoyées de façon à éliminer

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

la poussière et les résidus.

3.2.5 L'entrepreneur doit retirer la moquette ou tout autre revêtement de pont de l'ensemble des zones énumérées ci-dessus en conservant si possible la sous-couche intacte.

3.2.6 L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission le prix du remplacement de 300 pieds carrés de matériaux de sous-couche dexotec endommagés. La proposition doit inclure le retrait, la préparation et l'application de la nouvelle sous-couche. L'entrepreneur doit proposer un coût unitaire par pied carré pour le retrait, la préparation et l'installation de la nouvelle sous-couche. Le montant réel sera ajusté sur le formulaire TPSGC 1379.

3.2.7 L'entrepreneur doit fournir et installer de nouveaux revêtements de pont en vinyle PolyFlor homologués pour la marine dans toutes les cabines énumérées ci-dessus. L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles garnitures de base en vinyle dans toutes les cabines.

3.3 Panneaux de cloison et de plafond

3.3.1 L'entrepreneur doit fournir et remplacer tous les panneaux et les rails, les garnitures, les pièces de jonction, les supports et les nouvelles plinthes en vinyle associées. Toutes les couleurs des panneaux doivent être similaires aux panneaux déjà installés et doivent être approuvées par la GCC. Tous les panneaux doivent être préfabriqués, avec un classement de résistance au feu approuvée par l'ABS/l'administration pour leur position. Il doit être possible de retirer et de réinstaller facilement les sections de panneaux sans endommager les surfaces décoratives ainsi que les raccords. L'atténuation sonore des cloisons doit être au moins conforme aux règles et aux exigences, afin d'offrir le meilleur confort possible. Les certificats d'essai doivent être fournis. Ils doivent être montés de manière élastique, dans la mesure où cela est nécessaire, pour éviter les vibrations.

3.4 Lampes et luminaires

3.4.1 Tous les luminaires et appareils doivent être de type encastré et disposés de manière à dissimuler les câbles, les tuyaux, les conduits et les boîtes de câblage.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

3.5 Emplacement

3.5.1 Conformément à la section 3.1

3.6 Obstacles

3.6.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment

Partie 4 — Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2 Essais

4.2.1 s.o.

4.3 Certification

4.3.1 Tout le soudage doit être conforme au préambule de la spécification. Les certificats des panneaux, tels que requis par l'ABS, doivent être soumis.

Partie 5 — Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit préparer et fournir un rapport sur les photos ultrasoniques. Ce rapport d'expertise doit comprendre les mesures de l'épaisseur du métal et le(s) schéma(s) du pont montrant les points d'essai et le bordé à remplacer, le cas échéant.

5.1.2 Tous les rapports des travaux spécifiés doivent être fournis à l'ATGC.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-32	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES CABINES		

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-33	Spécification	F7049-210183
SYSTEME FIXE DE CINTRE D'HELICOPTERE		

H-33 Système Fixe De Cintre D'Hélicoptère..

Cette spécification a été incluse dans H-24 Mousse Fixe Et Produits Chimiques Mouillants..

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : H-34	Spécification	F7049-210183
TRAVAUX DE RÉPARATION DE L'ACIER - FERMETURE DES TROUS DE RAT DANS LE COFFERDAM DE LA SALLE DES MOTEURS AVANT		

**H-34 Travaux De Réparation De L'Acier – Fermeture Des Trous De Rat Dans
Le Cofferdam De La Salle Des Machines Avant..**



NGCC Leonard J Cowley

Réparation de l'acier – Travaux de réparation de l'acier - Fermeture des trous de rat dans le cofferdam de la salle des machines avant

Préparé par :

Marine Services International Ltd.
CP 29 132
St. John's, T.-N.-L.
Canada A1A 5B5
Téléphone : 709-782-2700
Télécopieur : 709-782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO
CP 5667
St. John's, T.-N.-L.
A1C 5X1

**Numéro de
document :** 3320-R-002
Publication : Avril 2022

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
Spec # : H-34	Spécification	F7049-210183
TRAVAUX DE RÉPARATION DE L'ACIER - FERMETURE DES TROUS DE RAT DANS LE COFFERDAM DE LA SALLE DES MOTEURS AVANT		

Partie 1 – Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin associé décrivent l'étendue des travaux de réparation de l'acier au droit des trous de rat sur la cloison du cofferdam au bâti dormant 42. Les réparations sont fondées sur l'inspection des zones concernées par le chef mécanicien du navire et le représentant de l'inspecteur de la sécurité maritime (ISM).

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de l'ISM illustrant la portée des travaux. Le dessin de l'ISM est le suivant :

- 2.1.1** 3320-D-01-R0 Cofferdam de la Salle des moteurs avant – Fermeture des trous de rat

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC).

2.3 Règlements

Le règlement suivant doit être respecté lors de l'achèvement des travaux :

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001*
- 2.3.2** *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime* – DORS/2010-120

	NGCC Leonard J. Cowley	
Spec # : H-34	Spécification	F7049-210183
TRAVAUX DE RÉPARATION DE L'ACIER - FERMETURE DES TROUS DE RAT DANS LE COFFERDAM DE LA SALLE DES MOTEURS AVANT		

2.3.3 Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters (règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS)

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit

	NGCC Leonard J. Cowley	
Spec # : H-34	Spécification	F7049-210183
TRAVAUX DE RÉPARATION DE L'ACIER - FERMETURE DES TROUS DE RAT DANS LE COFFERDAM DE LA SALLE DES MOTEURS AVANT		

répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe de l'ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage additionnel. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour tout bordé de carène. Toute demande de remplacement de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.
- 3.2.2** Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

	NGCC Leonard J. Cowley	
Spec # : H-34	Spécification	F7049-210183
TRAVAUX DE RÉPARATION DE L'ACIER - FERMETURE DES TROUS DE RAT DANS LE COFFERDAM DE LA SALLE DES MOTEURS AVANT		

3.2.5 Les normes d'échantillonnage de remplacement de l'acier sont les suivantes :

3.2.5.1 Tôles – plaque de 9,5 mm

3.2.6 Toute doublure ou tout matériau isolant endommagé pendant son retrait devra être fourni et remplacé par l'entrepreneur. Si l'entrepreneur constate qu'une doublure ou un matériau isolant est endommagé avant son retrait, il doit le consigner sur formulaire 1379 de SPAC. Tous ces matériaux ainsi que leur installation doit également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire ou de l'AT de la GC.

3.3 Soudage

3.3.1 Toute opération de soudage associée au renouvellement des tôles doit être exécutée conformément aux spécifications initiales. Soudure traversée pour les nouvelles pièces de tôle rapportées, avec soudures d'angle en continu de la même dimension pour les nouvelles pièces de tôle rapportées sur les éléments de structure.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe de l'ABS présent.

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit

	NGCC Leonard J. Cowley	
Spec # : H-34	Spécification	F7049-210183
TRAVAUX DE RÉPARATION DE L'ACIER - FERMETURE DES TROUS DE RAT DANS LE COFFERDAM DE LA SALLE DES MOTEURS AVANT		

être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tout le nécessaire pour le revêtement.

- 3.4.2** L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les enduits, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés de leurs fiches signalétiques (SIMDUT) et être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.
- 3.5.2** Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe de l'ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe de l'ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux d'acier doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.
- 3.5.3** Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

- 3.6.1** Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié

	NGCC Leonard J. Cowley	
Spec # : H-34	Spécification	F7049-210183
TRAVAUX DE RÉPARATION DE L'ACIER - FERMETURE DES TROUS DE RAT DANS LE COFFERDAM DE LA SALLE DES MOTEURS AVANT		

donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

3.6.2 L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Travaux de réparation de l'acier

3.7.1.1 L'entrepreneur doit souder les plaques de fermeture désignées aux endroits indiqués au droit des trous de rat existants. Les trous de rat sont situés sur la cloison du cofferdam au niveau au bâti dormant 42. Les nouvelles plaques doivent être positionnées sur le côté arrière des tôles de la cloison et soudées tout autour, des deux côtés, aux tôles de la cloison et au bordé de fond de la coque.

3.7.1.2 Pour des renseignements sur les plaques de fermeture des trous de rat existants sur la cloison, voir le dessin de l'ISM fourni n° 3320-D-01-R0 – Forward E.R. Cofferdam – Fermeture des trous de rat.

3.8 Retraits

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les articles enlevés pour de bon seront éliminés par l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
Spec # : H-34	Spécification	F7049-210183
TRAVAUX DE RÉPARATION DE L'ACIER - FERMETURE DES TROUS DE RAT DANS LE COFFERDAM DE LA SALLE DES MOTEURS AVANT		

- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.
- 3.8.5** L'entrepreneur est responsable de l'obtention de l'approbation des dessins par l'ABS et de la fourniture à la GCC des dessins conformes mis à jour, conformément aux détails mentionnés dans la section des notes générales

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-35	Spécification	F7049-210183
ELIMINATION DU PLOMB DE LA CAGE D'ESCALIER AVANT		

H-35 Élimination Du Plomb De La Cage D'Escalier Avant..

Partie 1 — Portée

- 1.1** L'objectif de cette spécification est l'élimination par l'entrepreneur des marches boulonnées en aluminium existantes, de tous les niveleurs de béton et des revêtements des marches de l'escalier menant à la salle des machines avant à la membrure 82.
- 1.2** On sait que ces marches d'escalier contiennent de la peinture au plomb à des niveaux élevés; il convient donc d'utiliser les méthodes appropriées de retrait, d'élimination et de mise au rebut.

Partie 2 — Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** s.o.
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Cf les Remarques générales
- 2.3 Règlements**
 - 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
 - 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, les outils et l'équipement nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

- 3.1 Généralités**
 - 3.1.1** L'entrepreneur est responsable du nettoyage, de la préparation et du revêtement de toutes les zones des marches et des contremarches de la cage d'escalier avant menant à la salle des machines avant. L'entrepreneur doit utiliser les techniques appropriées de réduction et d'élimination du plomb pour

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-35	Spécification	F7049-210183
ELIMINATION DU PLOMB DE LA CAGE D'ESCALIER AVANT		

enlever toute la peinture verte des marches d'escalier et des contremarches. Il y a 12 marches au total.

3.1.1.1 L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par pied carré pour la réduction, la préparation, le revêtement et l'élimination pour les zones touchées supplémentaires dans ce voisinage pour traitement sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.2 L'entrepreneur doit retirer les marches d'escalier existantes en aluminium et tout matériau de sous-couche présent.

3.1.3 L'entrepreneur doit enlever la peinture jusqu'à une hauteur de 12 pouces environ sur les bords de la cage d'escalier afin d'éliminer tout revêtement éventuel ou toute trace de peinture au plomb.

3.1.4 L'entrepreneur doit souder par placage tous les trous dans les marches d'escalier où les marches antidérapantes en aluminium étaient fixées.

3.1.5 Une fois la préparation des marches terminée, l'entrepreneur doit essuyer et nettoyer toutes les zones conformément aux directives provinciales.

3.1.6 Une fois le nettoyage et la préparation des zones terminés, l'entrepreneur doit prélever 5 échantillons de plomb supplémentaires aux emplacements indiqués par le chef mécanicien de la GCC.

3.1.7 L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'International Interbond 808, chaque couche étant de couleur contrastante, et une couche d'International Interthane 990, conformément à la fiche récapitulative du fabricant. La couche de finition doit être de couleur verte.

3.1.8 L'entrepreneur doit fournir et appliquer de nouvelles feuilles antidérapantes sur chaque marche d'escalier.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines avant Membrure 82.

3.3 Obstacles

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-35	Spécification	F7049-210183
ELIMINATION DU PLOMB DE LA CAGE D'ESCALIER AVANT		

- 3.3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les éléments faisant obstacle qui peuvent exiger une intervention pendant le processus de révision.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspections

- 4.1.1** Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2 Essais

- 4.2.1** s.o.

4.3 Certification

- 4.3.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, conformément aux exigences. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien pour présenter les modifications et/ou les travaux requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.2 Pièces détachées

- 5.2.1** s.o.

5.3 Formation

- 5.3.1** s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-35	Spécification	F7049-210183
ELIMINATION DU PLOMB DE LA CAGE D'ESCALIER AVANT		

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

H-36 Mise A Niveau Des Commandes Et De L'Hydraulique Des Portes Etanches..

NGCC Leonard J Cowley

Complété par :

TRC Hydraulics

Complété pour :

**Soutien aux navires du
MPO**

Case postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Partie 1 — Portée

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

- 1.1** Cette spécification et l'ensemble des dessins associés décrivent les travaux que l'entrepreneur doit effectuer pour remplacer les systèmes hydrauliques et de commande existants pour les 6 portes étanches installées à bord.

Partie 2 — Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dossier d'information détaillé de TRC Hydraulic couvrant l'étendue des travaux .

- 2.1.1** Ensemble de schémas hydrauliques;
- 2.1.2** Ensemble de schémas électriques;
- 2.1.3** Nomenclature pour chaque ensemble de dessins.

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737);
- 2.2.2** IACS 47 —Construction navale et structure maritime;
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) —Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 —Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC).

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM) (DORS/2010-120);
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres.

2.4 Exigences du propriétaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent. Inspecteur de la société de classification
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div.1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'Inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification. Tous les travaux de retrait et d'installation des éléments faisant obstacle seront à la charge de l'entrepreneur.
- 3.1.6** L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations et doit également s'assurer que les biens et l'équipement de la GCC sont correctement abrités et protégés.
- 3.1.7** Il y a un total de 6 unités. Chaque unité sera composée d'un poste local pour ouvrir et fermer la porte de chaque côté de chaque porte. Ce poste à distance aura une alarme sonore et lumineuse qui fonctionnera pendant le mouvement de la porte. Et des postes de secours de chaque côté de la porte pour l'ouverture et la fermeture en cas de panne de courant, ceci grâce à un accumulateur. Elle sera équipée de soupapes qui s'enclencheront pour permettre à une seule personne d'actionner la porte, la soupape se remettra automatiquement en position neutre ou d'attente après la fermeture complète de la porte. Une autre ouverture et fermeture d'urgence peut être obtenue par une pompe manuelle située de chaque côté de la porte, en utilisant la même soupape en combinaison avec une pompe manuelle.
- 3.1.8** Cette mise à niveau comprendra également un poste d'urgence situé sur le pont supérieur pour contrôler les 6 portes. Il sera doté d'une enceinte étanche pour le fonctionnement à distance, avec des voyants lumineux indiquant le statut des

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

portes et des pompes manuelles pour pouvoir ouvrir et fermer chaque porte depuis cet emplacement.

- 3.1.9** Cette mise à niveau comprendra également un panneau à placer dans la timonerie pour commander les portes à distance. Il sera également doté de voyants lumineux pour donner les statuts de chaque porte. Il sera également doté d'un bouton de fermeture ou d'ouverture de toutes les portes.

3.2 Éléments

- 3.2.1** L'entrepreneur doit fournir les matériaux énumérés dans la nomenclature fournie par TRC Hydraulics. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire/ABS avant la fabrication.
- 3.2.2** Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 — Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.
- 3.2.4** Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère être endommagé avant le retrait doit être traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou l'ATGC.

3.3 Soudage

- 3.3.1** L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.
- 3.3.2** L'inspecteur de soudage de l'entrepreneur effectuera un contrôle visuel à 100 % de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.
- 3.3.3** Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.
- 3.3.4** L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

- 3.4.1** L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier dérangés pendant les travaux énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection de soudage certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.
- 3.5.2** Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

- 3.5.3** Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et/ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

- 3.6.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

- 3.6.2** L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections;

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage;

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS;

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs.

3.7 Étendue des travaux

- 3.7.1** L'entrepreneur doit utiliser les plans hydrauliques et les dessins d'électricité fournis pour remplacer les commandes et le système hydraulique des portes étanches existantes.
- 3.7.2** L'entrepreneur doit suivre les systèmes existants dans la mesure du possible pour l'acheminement des lignes hydrauliques et du câblage.
- 3.7.3** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux pour cet ensemble de travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

- 3.7.4** L'entrepreneur est responsable de toutes les nouvelles pénétrations nécessaires à l'exécution de la présente spécification.
- 3.7.5** L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du chef mécanicien de la GCC.
- 3.7.6** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.
- 3.7.7** L'entrepreneur doit effectuer un essai hydrostatique ou toute autre méthode acceptable sur toutes les nouvelles tuyauteries fabriquées à 4 bars pendant 20 minutes, et cet essai doit se faire en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS et de l'ATGC.
- 3.7.8** Il faut démontrer que toutes les nouvelles tuyauteries sont bien raccordées.
- 3.7.9** L'entrepreneur doit faire fonctionner le système en présence du chef mécanicien de la GCC et de l'inspecteur de la société de classification ABS à la fin du projet. Le bon fonctionnement de toutes les commandes locales et à distance doit être vérifié.
- 3.7.10** L'entrepreneur doit fournir les nouveaux plans hydrauliques et les dessins d'électricité de ce système conformes à l'installation, à la fin des travaux. Les dessins doivent être fournis en format CAO et PDF. Le dessin doit inclure les détails des composantes et des pièces utilisées lors de l'installation.
- 3.7.11** L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien de la GCC.
L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-36	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES COMMANDES ET DE L'HYDRAULIQUE DES PORTES ETANCHES		

3.7.12 L'entrepreneur doit soumettre tous les dessins conformes à l'installation à l'ABS pour approbation. Les approbations de l'ABS doivent être fournies pour le système complet et le fonctionnement des portes étanches, le cas échéant.

3.7.13 L'entrepreneur doit fournir un certificat final d'approbation par l'ABS pour le système complet et le fonctionnement des portes étanches, conformément aux exigences.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-37	Spécification	F7049-210183
USINAGE DE LA SURFACE D'ÉTANCHEITE DES PORTES ETANCHES		

H-37 Usinage De La Surface D'Étanchéité Des Portes Etanches - ACTUALISÉ

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objectif de cette spécification est de réparer les surfaces d'étanchéité en laiton des portes étanches à bord du navire.
- 1.2** Il y a au total ~~2~~ **3 portes** étanches pour lesquelles les travaux doivent être réalisés dans l'ordre suivant :
- ~~**1.2.1** Porte du compartiment de l'appareil à gouverner~~
- ~~**1.2.2** Porte du tunnel d'arbre~~
- 1.2.1** Porte du propulseur d'étrave
- 1.2.2** Porte du salon à traction avant
- 1.2.3** Porte d'hébergement du pont principal
- 1.3** L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par porte pour le retrait, l'usinage, la réinstallation et les essais dans le cas où des portes supplémentaires auraient besoin d'être usinées. La somme sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379 conformément aux exigences.

Partie 2 - Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
- 2.1.1** General Arrangement Diagrams: Dessins 590-70, Feuilles 1-3
- 2.1.2** Watertight Door Manual: Numéro 35
- 2.2 Normes**
- 2.2.1** Cf. les Remarques générales
- 2.3 Règlements**
- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-37	Spécification	F7049-210183
USINAGE DE LA SURFACE D'ETANCHEITE DES PORTES ETANCHES		

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, les outils et l'équipement nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

2.4.2 Toutes les pièces nécessaires à la révision doivent être fournies par l'entrepreneur.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Avant de commencer tout travail sur les portes, l'entrepreneur doit assister à un essai de fonctionnement des deux portes et consigner toute observation ou anomalie, ainsi que le temps nécessaire pour ouvrir/fermer chaque porte.

3.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer que le système hydraulique est verrouillé avant de retirer le vérin hydraulique et les flexibles. Les raccords du vérin et toute connexion hydraulique ouverte doivent être correctement bouchés pour empêcher la saleté ou l'eau de pénétrer dans le système. Le vérin hydraulique doit être entreposé pour éviter tout dommage.

3.1.3 L'entrepreneur doit retirer les daviers supérieurs et les anneaux de levage doivent être fixés ici. Ils sont fixés avec des boulons UNC de ¾ po.

REMARQUE : PAS DE SOUDAGE DES ANNEAUX DE LEVAGE SUR LES PORTES. SEULS LES TROUS DE BOULONS POUR LES DAVIERS DOIVENT ÊTRE UTILISÉS.

3.1.4 L'entrepreneur doit mesurer l'angle conique sur le haut et le bas de la porte pour s'assurer d'avoir le bon angle pour le cône en laiton.

3.1.5 Le poids de la porte doit reposer sur le dispositif de levage et 39 des écrous UNC d'1 po. doivent être retirés du cadre de porte ainsi que 4 boulons du pilier latéral de la porte. Le cadre de fixation de la porte peut maintenant être déplacé et la porte soulevée.

3.1.6 La porte peut être retirée à l'installation de l'entrepreneur.

3.1.7 L'entrepreneur doit sabler les surfaces en acier de la porte en prenant soin de ne pas endommager les surfaces d'étanchéité en laiton.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-37	Spécification	F7049-210183
USINAGE DE LA SURFACE D'ÉTANCHEITE DES PORTES ETANCHES		

- 3.1.8** L'intérieur de la porte comporte une rangée de boulons qui servent à ajuster la surface d'étanchéité du carré au reste de la porte. Il faut vérifier le serrage de ces boulons s'ils ne sont pas nécessaires pour régler la rectitude de la porte.
- 3.1.9** Les surfaces en acier des portes doivent être recouvertes d'une couche d'apprêt, d'une couche d'accrochage et d'une couche de finition en blanc, le tout appliqué selon les recommandations du fabricant.
- 3.1.10** La porte doit être installée sur une table de fraisage et la porte doit être alignée pour une coupe droite.
- 3.1.11** L'épaisseur du laiton doit être mesurée avant et après la découpe.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit fraiser la bande d'étanchéité en laiton afin d'enlever la quantité minimale de matériau nécessaire pour ramener la surface d'étanchéité au profil original et en assurer l'étanchéité. Le chef mécanicien de la GCC et l'inspecteur de l'ABS doivent inspecter chaque porte avant qu'elle ne soit retirée de la table.
- 3.1.13** L'autre côté de la porte avec des bandes coniques en laiton doit être mesuré et comparé à l'angle mesuré lorsque la porte était en place. La surface du cône doit être inspectée par le chef mécanicien de la GCC ainsi que l'inspecteur de l'ABS. Toute réparation de la bande conique en laiton doit être effectuée sur le formulaire TPSGC 1379.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit nettoyer les 39 goupilles de centrage UNC de 1 po. de manière que les écrous puissent tourner librement. L'entrepreneur doit appliquer une couche d'antigrippage sur tous les boulons avant de les réinstaller.
- 3.1.15** Les surfaces d'étanchéité du cadre de porte doivent être nettoyées de manière à enlever toute la graisse et toute la saleté. Les surfaces doivent être inspectées par le chef mécanicien de la GCC ainsi que l'inspecteur de la société de classification ABS. Toutes les réparations nécessaires doivent être réalisées sur le formulaire 1379.
- 3.1.16** L'entrepreneur doit appliquer une légère couche de graisse sur toutes les surfaces d'étanchéité des cadres de porte.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-37	Spécification	F7049-210183
USINAGE DE LA SURFACE D'ÉTANCHEITE DES PORTES ETANCHES		

3.1.17 La porte doit être transportée jusqu'au navire et remontée dans le cadre. Le cadre de fixation de la porte doit être remonté et tous les boulons doivent être serrés à la main jusqu'à ce que la porte puisse glisser, mais sans trop de jeu.

3.1.18 Le vérin hydraulique doit être installé et raccordé au système hydraulique.

3.1.19 Le système hydraulique doit être déverrouillé et mis en marche. La porte doit être actionnée jusqu'à ce que tout l'air soit sorti du système et que la porte se déplace librement.

3.1.20 L'entrepreneur doit maintenant ajuster le dégagement de la porte jusqu'à ce qu'un dégagement maximal de 0,003 po. soit atteint. Le mouvement de la porte doit être vérifié à la fin du réglage pour s'assurer que la porte ne se bloque pas.

3.1.21 Le dégagement et le fonctionnement de la porte doivent être attestés et acceptés par le chef mécanicien de la GCC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

3.2 Emplacement

3.2.1 Compartiment de l'appareil à gouverner et tunnel d'arbre.

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de tous les éléments faisant obstacle qui peuvent exiger une intervention pendant le processus de révision.

Partie 4 : Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.1.2 Une copie de toutes les mesures de dégagement des portes et d'épaisseur des surfaces d'étanchéité en laiton doit être fournie à l'ATGC et au chef mécanicien de la GCC.

4.2 Essais

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-37	Spécification	F7049-210183
USINAGE DE LA SURFACE D'ETANCHEITE DES PORTES ETANCHES		

4.2.1 Les essais de fonctionnement doivent être réalisés en présence du représentant détaché pour le diesel, du représentant de la révision de la génératrice, de l'ATGC et de l'inspecteur de la société de classification ABS de manière à les satisfaire.

4.2.2 L'entrepreneur doit mesurer les espaces sur tout le périmètre de la porte en présence du chef mécanicien de la GCC. La porte doit être ajustée pour s'assurer qu'il n'y a pas d'écart supérieur à 0,003 po.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, conformément aux exigences. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien pour présenter les modifications et/ou les travaux requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE L'ECOUTILLE DU PONT		

H-38 Remplacement De L'Ecoutille Du Pont..



NGCC Leonard J Cowley

Modifications de l'écoutille de sauvetage de la salle des machines

Complété par :

Marine Services International Ltd.
Case postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

Soutien aux navires du MPO
Case postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro du document : 3340-R-002
Délivré : Septembre 2022

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ÉCOUTILLE DU PONT		

Partie 1 — Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé décrivent l'étendue des modifications à effectuer pour le remplacement de l'écoutille de sauvetage de la salle des machines existante par une nouvelle écoutille de sauvetage/d'accès plus grande au niveau du pont principal à tribord des membrures 30 à 32. Une fois que la nouvelle écoutille a été installée et acceptée par la société de classification, l'entrepreneur doit éliminer de l'écoutille existante.

Partie 2 — Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dessin ISM couvrant l'étendue des travaux. Le dessin ISM est le suivant :

2.1.1 3340-D-01-R1 Modifications to ER Escape Hatch.

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

2.2.1 Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737);

2.2.2 IACS 47 —Construction navale et structure maritime;

2.2.3 CSA W59-08 (R2008) —Construction en acier soudé;

2.2.4 CSA W47.1-09 —Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier;

2.2.5 Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC);

2.2.6 Guide sur la protection contre l'incendie à la construction de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) TP11469.

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ECOUTILLE DU PONT		

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM) (DORS/2010-120);

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres.

2.4 Exigences du propriétaire

L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de la société de classification American Bureau of Shipping (ABS) présent, y compris tous les dessins devant être modifiés et approuvés par l'ABS ou par toute autre autorité.

3.1.2 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div.1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ECOUTILLE DU PONT		

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'inspecteur de la société de classification ABS.

3.1.4 L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire.

L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification.

3.1.6 L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations et doit également s'assurer que les biens et l'équipement de la GCC sont correctement abrités et protégés.

3.2 Éléments

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.

3.2.2 Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 — Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ÉCOUTILLE DU PONT		

- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.

L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles d'acier soient propres et détartrées. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir des certificats de matériel pour tout l'acier.

- 3.2.5** L'entrepreneur doit fournir et installer la nouvelle écoutille énumérée ci-dessous. Les détails de la nouvelle écoutille à installer, y compris toutes les pièces nécessaires, sont les suivants :

3.2.5.1 Une (1) écoutille à action rapide Nabrico — Modèle n° : DF-615-3636

- 3.2.6** Les revêtements et les matériaux d'isolation qui peuvent être nécessaires pour remplacer les éléments retirés non réutilisables mentionnés à la section 3.1.4 doivent être fournis et installés par l'entrepreneur et doivent être conformes aux normes mentionnées dans ladite section. Tous ces matériaux et leur installation doivent également être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou le représentant du navire.

3.3 Soudage

- 3.3.1** Tout le soudage associé au renouvellement du bordé doit être conforme à la spécification d'origine. Soudage à pénétration complète pour les nouvelles tôles encastrées avec soudure d'angle continu de même taille pour les nouvelles tôles encastrées sur les éléments structurels.

- 3.3.2** L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.

- 3.3.3** L'inspecteur en soudage de l'entrepreneur effectuera une inspection visuelle à 100 % de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

- 3.3.4** Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.

- 3.3.5** L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ECOUTILLE DU PONT		

nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier dérangés pendant les travaux énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection de soudage certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ÉCOUTILLE DU PONT		

3.5.3 Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections;

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage;

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS;

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs;

3.6.2.7 Dessins approuvés par l'ABS.

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Installation d'une nouvelle écoutille de sauvetage/accès au niveau du raccordement souple

3.7.1.1 L'entrepreneur doit couper et retirer l'écoutille de sauvetage existante de 24 x 24 pouces de la tôle de raccordement souple située sur le pont principal, côté tribord, entre les membrures 30 et 32.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit ensuite installer la nouvelle écoutille de sauvetage/accès Nabrico 36 x 36 pouces (modèle : DF-615-3636) au niveau du raccordement souple. Avant la nouvelle installation,

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ÉCOUTILLE DU PONT		

l'entrepreneur doit réduire la hauteur de l'hiloire de la nouvelle écoutille de 24 pouces à 12 pouces environ. En plus de maintenir une hauteur d'hiloire similaire à celle de l'écoutille existante, la réduction de la hauteur de l'hiloire est également nécessaire pour permettre un accès adéquat à la partie inférieure du raccordement souple pour le soudage. L'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS détermineront la hauteur exacte de la nouvelle hiloire au moment de l'installation.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit installer un dispositif de fixation sur la cloison extérieure pour fournir un moyen secondaire de maintenir le panneau d'écoutille en position ouverte lors de la sortie/entrée dans la salle des machines par l'écoutille. Les détails définitifs seront déterminés au moment de l'installation.

3.7.1.4 On part du principe que l'épaisseur de la tôle de raccordement souple est au moins égale à celle du pont environnant, soit 6,5 mm. La décision de retirer le raccordement souple de sa position boulonnée ou de le laisser en place avant le début des travaux à chaud pour l'abattage de l'écoutille existante et l'installation de la nouvelle écoutille doit être déterminée sur place par l'entrepreneur et le représentant du navire.

3.7.1.5 Pour le détail du travail, cf. le dessin ISM n° 3287-D-07-R0 fourni.

3.8 Retraits

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.

3.8.2 L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

3.8.3 L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-38	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE L'ECOUTILLE DU PONT		

panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.

3.8.4 L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câblages et de tout l'équipement considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-39	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ISOLATION DU SILENCIEUX DU MOTEUR PRINCIPAL		

H-39 Remplacement De L'Isolation Du Silencieux Du Moteur Principal..

Partie 1 — Portée

- 1.1** L'objectif de cette spécification est le retrait par l'entrepreneur de l'isolation existante sur le silencieux des moteurs principaux bâbord et tribord et son remplacement par une nouvelle isolation.

Partie 2 — Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1 Exhaust System Piping As Fitted, Drawing #590-52 ½

2.1.2 Dimensions du silencieux — sans isolation :

- Hauteur 101 pouces;
- Diamètre 56 pouces.
- Il y a une section sur le dessus du silencieux en forme de demi-cercle qui est attaché au silencieux. Les dimensions de cette section sont indiquées ci-dessous :
 - Longueur de 45 pouces;
 - Rayon de 8 pouces.
- La tuyauterie d'échappement principal entrant et sortant du silencieux a un diamètre de 18 pouces.

2.2 Normes

2.2.1 Cf les Remarques générales;

2.2.2 Manuel de sécurité de la flotte.

2.3 Règlements

2.3.1 Cf les Remarques générales;

2.3.2 Règlement sur les machines de navire (DORS/90-264);

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183);

2.3.4 Règles et règlements de l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-39	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ISOLATION DU SILENCIEUX DU MOTEUR PRINCIPAL		

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement, les dispositifs de levage et de transport et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit informer le chef mécanicien avant de commencer les travaux.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit confirmer auprès du chef mécanicien que les commandes et l'alimentation en air du moteur principal tribord sont isolées, verrouillées et étiquetées avant le début des travaux et qu'aucune machine n'est en route.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit remplir tous les formulaires requis pour le verrouillage, l'étiquetage et le travail en hauteur, conformément à la dernière réglementation provinciale.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit faire monter les échafaudages par une personne qualifiée, conformément à la dernière édition du Règlement provincial sur la santé et la sécurité au travail. L'entrepreneur doit disposer d'un échafaudage allant du pont de la salle des machines jusqu'au pont de navigation.
- 3.1.5** Lorsque l'échafaudage est en place, l'entrepreneur doit faire appel à du personnel qualifié conformément à la dernière édition du Règlement provincial sur la santé et la sécurité au travail. Le personnel qualifié doit enlever et éliminer le matériau isolant existant (silicate de calcium) conformément aux règlements provinciaux sur l'environnement.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit s'assurer que toute l'isolation et les débris sont nettoyés dans la zone immédiate et dans la zone en dessous dans la salle des machines une fois l'isolation enlevée.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit laisser l'échafaudage en place afin que le chef mécanicien puisse vérifier l'étanchéité du silencieux et effectuer les réparations si nécessaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-39	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ISOLATION DU SILENCIEUX DU MOTEUR PRINCIPAL		

- 3.1.8** L'entrepreneur doit faire appel à du personnel qualifié en vertu de la dernière édition du Règlement provincial sur la santé et la sécurité au travail pour installer les nouveaux revêtements isolants amovibles qui doivent être fixés à la surface du silencieux à l'aide de goupilles à souder et de rondelles en acier de calibre 10 afin d'empêcher tout mouvement.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit fournir le matériau isolant et fabriquer à partir de ce matériau deux couches de matelas amovibles d'un pouce d'épaisseur.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit installer les deux nouvelles couches de matelas isolants amovibles. Le matelas de la couche intérieure doit être composé d'un noyau d'isolation haute température (matelas Superwool 607 de Morgan Thermal Ceramics) avec une maille en acier inoxydable sur les deux faces. Le matelas de la couche extérieure doit être composé d'un noyau d'isolation (matelas isolant aiguilleté en silicate vitreux de trois épaisseurs) avec une maille en acier inoxydable sur la face intérieure et un tissu en silicone sur la face extérieure.
- 3.1.11** Lors de l'installation, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les revêtements peuvent être cousus, agrafés ou fixés par des anneaux. Les coutures doivent être réalisées à l'aide d'une bande épaisse résistant aux hautes températures. Tous les revêtements doivent s'adapter parfaitement à l'équipement à isoler.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les revêtements à réaliser comprennent toutes les ouvertures, y compris pour les tuyaux, les presse-étoupes, les tiges et les poignées des vannes, les supports et d'autres obstacles.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit s'assurer de fabriquer les revêtements de manière à ce qu'aucune force de pliage ou de flexion ne soit nécessaire pour l'installation et qu'aucune tension visible ne soit exercée sur le tissu une fois les matelas en place.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit s'assurer qu'un serti de chevauchement d'au moins 2 pouces est réalisé lors du raccordement à d'autres revêtements ou isolations et lorsqu'un revêtement doit être fabriqué à partir de plus d'une pièce.
- 3.1.15** Les revêtements isolants doivent être tirés ensemble avec du fil d'acier inoxydable fixé par des attaches de laçage placées à au moins 25 mm de tout bord de couture et fixés à travers toutes les couches par une plaque de fixation. Un fil de fer sera tissé à travers les attaches afin d'assembler les couches et de permettre au chevauchement de tomber en place autour des coutures.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-39	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ISOLATION DU SILENCIEUX DU MOTEUR PRINCIPAL		

3.1.16 Une fois l'isolation terminée, le chef mécanicien et l'inspecteur de l'ABS doivent assister à l'installation.

3.1.17 Une fois l'isolation en place, l'entrepreneur doit faire appel à du personnel qualifié conformément à la dernière édition du Règlement provincial sur la santé et la sécurité au travail.

3.1.18 L'entrepreneur et le chef mécanicien doivent enlever les cadenas de verrouillage et d'étiquetage et remplir les formulaires nécessaires pour le livre ISM du navire.

3.1.19 Tous les travaux doivent être réalisés en présence du chef mécanicien.

3.2 Emplacement

3.2.1 Membrures 27 à 42

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation à bord du bâtiment.

Partie 4 — Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

4.2 Essais

4.2.1 s.o.

4.3 Certification

4.3.1 Le matériau d'isolation de l'échappement doit être approuvé par la société de classification et considéré comme acceptable par l'ABS.

4.3.2 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, conformément aux exigences. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-39	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ISOLATION DU SILENCIEUX DU MOTEUR PRINCIPAL		

- 4.3.3** L'entrepreneur doit fournir le certificat pour chacun des matériaux d'isolation montrant qu'ils ne contiennent pas d'amiante et indiquant la température nominale de chacun des matériaux d'isolation.

Partie 5 — Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien pour présenter les travaux et/ou les modifications requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub. Le rapport doit inclure toutes les mesures de la surface totale couverte par le silencieux. Les types d'isolants utilisés pour chaque couche et leur indice de température ainsi que leur certificat.

5.2 Pièces détachées

- 5.2.1** s.o.

5.3 Formation

- 5.3.1** s.o.

5.4 Manuels

- 5.4.1** s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

H-40 Modification du système de CVC

NGCC Leonard J. Cowley

Préparé par :

Bronswerk Alscott

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO

CP 5667

St. John's (T.-N.-L.)

A1C 5X1

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

Partie 1 – Portée

- 1.1** Lors d'une inspection récente du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Leonard J. Cowley, on a constaté que plusieurs éléments du système de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) nécessitaient une réparation, un remplacement ou une refonte.

La présente spécification vise à définir la philosophie et les exigences à utiliser dans le cadre des activités de sélection et d'entretien par rapport à l'équipement de CVC à bord du NGCC Leonard J. Cowley comme mentionné dans la récente inspection.

Partie 2 – Références

2.1 Références normatives

La liste alphabétique des documents suivante est référencée de manière normative dans la présente spécification, en tout ou en partie, et est essentielle pour son application. La dernière édition de chaque document, y compris toute modification, doit être considérée comme normative par rapport à la présente spécification.

RÉFÉRENCE	DESCRIPTION
Règles et règlements de la société de classification pour la classification des navires	-
DORS/2003-289	<i>Règlement fédéral sur les halocarbures (2003)</i>
DORS/2010-120	<i>Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime</i>
TP 127F	Normes d'électricité régissant les navires
IEEE 45	Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard
L.C. 2001, ch. 26	<i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i>
DORS/2012-69	<i>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux</i>

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

MARPOL 73/78	Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires de l'Organisation maritime internationale
DORS/90-264	<i>Règlement sur les machines de navires</i>
IEC 60529	Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)
ASME B31.3	Process Piping
ASME B31.5	Refrigeration Piping And Heat Transfer Components
NSF 7	Réfrigérateurs commerciaux et congélateurs
CAN/ULC S102	Méthode d'essai normalisée, caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et assemblages
CAN/ULC S127	Méthode d'essai normalisée d'allumage en coin visant à déterminer les caractéristiques d'inflammabilité des matériaux de construction en mousse plastique à l'épreuve de la fusion
ASHRAE 15	Safety Standard For Refrigeration Systems
ISO 7547	Navires et technologie maritime – Conditionnement d'air et ventilation des emménagements et autres compartiments fermés à bord des navires – Conditions de conception et bases de calcul
ISO 8864	Conditionnement d'air et ventilation de la timonerie à bord des navires – Conditions de conception et bases de calcul
ISO 8862	Conditionnement d'air et ventilation des salles de contrôle des machines à bord des navires – Conditions de conception et bases de calcul

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

SMACNA	HVAC Duct Construction Standards Metal and Flexible
Convention SOLAS	Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer
Résolution A.468(XII) de l'Organisation maritime internationale	Code sur les niveaux de bruit à bord des navires

2.2 Dessins et documents

Numéro de dessin/document	Description
30001-001-FR-001	Rapport d'inspection du système de CVC

2.3 Ordre de priorité

2.3.1 En cas de conflit entre la présente spécification et d'autres documents, fiches techniques, codes et normes cités, l'ordre de priorité sera le suivant (par ordre décroissant) :

- 2.3.1.1** le règlement d'application canadien et les codes et les normes cités;
- 2.3.1.2** les fiches techniques;
- 2.3.1.3** les spécifications du projet;
- 2.3.1.4** les autres codes et normes nationaux et internationaux.

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Aperçu

3.1.1 La Garde côtière canadienne a retenu les services d'Alscott aux fins de la préparation d'une spécification définissant les exigences relatives aux modifications à apporter au système de CVC du navire Leonard J. Cowley

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

recommandées dans le rapport d'inspection du système de CVC 3001-001-FR-001 d'Alscott. Veuillez consulter le rapport 3001-001-FR-001 pour plus de détails sur la portée du remplacement, au besoin.

3.2 Durée de vie

3.2.1 L'équipement est tenu de fonctionner en continu dans un environnement marin. L'équipement et les matériaux proposés doivent être de conception éprouvée et bien établie et de construction robuste utilisant des matériaux intrinsèquement non corrosifs, avec un haut niveau d'efficacité et de fiabilité.

L'équipement doit être conçu pour fonctionner en continu dans un environnement marin pendant une période d'au moins 10 ans.

3.3 Conditions de conception environnementales

3.3.1 Tout nouveau dimensionnement des équipements doit être fondé sur les conditions externes ci-dessous :

air extérieur d'été : +35 °C et 70 % d'humidité relative;
air extérieur d'hiver : -20 °C.

3.4 Refroidissement du pont de la passerelle

3.4.1 Le pont de la passerelle doit être modernisé afin d'y inclure un système de refroidissement. Le pont de la passerelle est actuellement desservi par l'appareil de traitement d'air (ATA) 1. Cet appareil est destiné au chauffage et à l'alimentation en air uniquement et présente un espace insuffisant pour l'ajout d'un serpentin de refroidissement à celui-ci.

Le pont de la passerelle doit être pourvu de deux appareils Mini-Split sans conduit installés sur les ailerons de passerelle. Ces appareils doivent être de type cassette et encastrés dans les dalles de plafond. Ils doivent être autonomes, offrir une capacité de 24 000 BTU/h (2 tonnes) chacun et comporter des groupes compresseur-condenseur à distance montés sur le dessus des ailerons de passerelle. Une barrière devrait être érigée devant les groupes compresseur-condenseur afin de réduire la quantité d'embruns salés sur les serpentins. Les appareils doivent être de type thermopompe Fujitsu 24RGLX (ou équivalent) assurant à la fois le chauffage et le refroidissement à la passerelle.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

Toute la tuyauterie des deux appareils serait recouverte d'un isolant Armaflex et des thermostats filaires muraux doivent être installés.

Les sections d'évaporation intérieures doivent être de type cassette de plafond à quatre voies avec pompe de vidange de condensat pour l'évacuation de ce dernier à l'extérieur. Une commande à volet permettant d'orienter le flux d'air dans quatre directions différentes en fonction de la température ambiante de la pièce doit également être prévue.

L'unité d'évaporation complète doit être facilement accessible pour l'entretien et le nettoyage. Les serpentins d'évaporateur doivent être dotés d'un clapet à détente thermostatique à chaque extrémité d'aspiration.

Chaque appareil doit être accompagné d'une télécommande murale pour permettre la commande locale.

Les conduites de vidange du bac de récupération des condensats doivent comprendre un siphon approprié si nécessaire et être orientées vers un emplacement d'évacuation approuvé.

Le système de réfrigération à détente directe doit utiliser du réfrigérant R-410A.

L'appareil doit être alimenté par une tension de 230 V, monophasé, 60 Hz.

3.5 Groupe compresseur-condenseur du pont de la passerelle

3.5.1 Les unités de cassette intérieures du pont de la passerelle seront raccordées à des groupes compresseur-condenseur refroidis par air montés à l'extérieur.

Les groupes compresseur-condenseur doivent être autonomes et leurs compresseurs, moteurs, soupapes de sûreté, accumulateurs d'aspiration, soupapes de refoulement dynamiques, séparateurs d'huile et tous les autres composants et commandes nécessaires doivent être montés de manière flexible sur un cadre de base commun.

Tous les robinets et commandes de service des groupes compresseur-condenseur doivent être facilement accessibles et facilement utilisables.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

L'emplacement final du groupe compresseur-condenseur doit être déterminé en fonction des embruns d'eau salée et être protégé autant que possible pour maximiser la durée de vie du groupe.

Des modifications au groupe compresseur-condenseur Fujitsu (ou équivalent) doivent être envisagées afin d'en prolonger l'espérance de vie, au besoin (c.-à-d. au moyen de revêtements supplémentaires pour les serpentins, d'autres matériaux ou d'un indice de protection supérieur pour les enveloppes).

3.6 Appareil de traitement d'air 2 – ponts avant

3.6.1 L'ATA existant doit être remplacé par un modèle monobloc Carrier refroidi à l'eau de mer de 10 tonnes, 90MA adapté pour le réfrigérant R-407C (ou équivalent) avec option de chauffage électrique d'au moins 17,5 kW.

L'aérotherme existant a une capacité de 24 kW. L'ATA existant sert de source de chauffage d'appoint au chauffage par rayonnement dans les quartiers de l'équipage. La charge d'air frais doit être ajustée en hiver, selon les besoins, pour tenir compte de la charge de chauffage réduite lors de la mise en exploitation finale, le cas échéant.

Il faudrait également examiner la possibilité d'installer un chauffe-conduit supplémentaire, au besoin.

Le groupe compresseur-condenseur doit être monté sur patins avec l'ATA et ses compresseurs, moteurs, soupapes de sûreté, accumulateurs d'aspiration, soupapes de refoulement dynamiques, séparateurs d'huile et tous les autres composants et commandes nécessaires doivent être montés de manière flexible sur un cadre de base commun. Tous les robinets et commandes de service extérieures du groupe doivent être facilement accessibles et utilisables.

L'ensemble de l'ATA doit comprendre un filtre, un ensemble ventilateur, un plénum de mélange et d'évacuation et un clapet à détente thermostatique. Le débit d'air nominal du système ne doit pas être inférieur au débit nominal existant de 3 220 pieds cubes par minute.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

L'ensemble complet doit être facilement accessible pour l'entretien et le nettoyage.

Le système de vidange de la condensation nécessitera un siphon externe et sera raccordé à un point de vidange externe.

La tuyauterie d'eau de mer doit être reliée au système d'eau de mer existant et être acheminée à travers la zone de ventilation à louver adjacente au compartiment d'ATA. La tuyauterie doit être isolée selon les spécifications du navire.

Tout le réseau de conduits d'alimentation existant doit être isolé conformément aux spécifications du navire pour éviter la formation de condensation sur les conduits à l'intérieur des quartiers d'habitation.

L'appareil doit être alimenté par une tension de 460 V, triphasé, 60 Hz.

3.7 Appareil de traitement d'air 3 – emménagements principaux

3.7.1 Un nouveau serpentin de refroidissement conçu pour une capacité de 30 tonnes et un débit d'air de 10 270 pieds cubes par minute et un bac de récupération doivent être installés à l'intérieur de l'ATA existant. Le serpentin de refroidissement doit être monté sur l'extrémité d'évacuation de l'admission existante de la salle des ventilateurs.

La conduite d'évacuation du serpentin de refroidissement doit être pourvue d'un séparateur de gouttelettes afin de réduire au minimum le transfert d'eau et la taille du bac de récupération associé. La disposition finale à l'intérieur du boîtier de l'ATA doit être déterminée en fonction du dimensionnement final du serpentin. L'intention est de laisser l'ensemble du réseau de conduits d'admission, de l'appareil de chauffage et du système de filtre tels qu'ils sont installés actuellement. Si l'espace est insuffisant pour que le bac de récupération puisse recueillir tout le transfert de condensat, la conception du ventilateur doit être revue et mise à jour au besoin pour tenir compte de la pulvérisation de condensat et de la partie ventilateur de l'ATA à modifier pour permettre l'évacuation, au besoin. Tous les conduits d'alimentation existants doivent être isolés pour éviter la formation de condensation sur ceux-ci à l'intérieur des quartiers d'habitation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

3.8 Appareil de traitement d'air 3 – groupe compresseur-condenseur à l'eau de mer à distance

3.8.1 Le groupe compresseur-condenseur doit être de type refroidi à l'eau de mer monté à distance d'une capacité minimale de 30 tonnes, modèle KeepRite 4DJNR28METSKC00 (ou équivalent) et installé dans l'espace adjacent à la salle des ventilateurs de l'ATA 3.

Le condensateur doit être conçu pour une utilisation marine et pourvu d'un capteur de température de conduite d'évacuation, d'un filtre de conduite de liquide, d'une vitre d'observation, d'un séparateur d'huile, d'un filtre à huile, d'un accumulateur d'aspiration, d'un filtre d'aspiration et d'une soupape régulatrice d'eau (livrés séparément selon les besoins).

La tuyauterie d'eau de mer doit être reliée au système d'eau de mer existant et être acheminée à travers le grand vide de la cheminée d'échappement de la salle des machines adjacent à la salle de l'ATA. La tuyauterie doit être isolée selon les spécifications du navire.

Toute la tuyauterie de réfrigérant entre le condensateur et l'évaporateur devra être recouverte d'un isolant Armaflex.

Le groupe compresseur-condenseur doit être alimenté par une tension de 460 V, triphasé, 60 Hz.

3.9 Panneaux de commande

3.9.1 Les trois ATA sont dotés de panneaux de commande comportant des dispositifs de commande fiables montés à l'intérieur.

Ces dispositifs de commande sont conviviaux et fonctionnent bien. Le thermostat de l'ATA 1 est situé dans un espace mécanique situé au-dessus de la passerelle. Le thermostat de l'ATA 2 est situé sous un conduit et l'opérateur doit s'accroupir pour y accéder. Le thermostat de l'ATA 3 est situé au-dessus du support de filtre et nécessite une échelle pour y accéder. Ces panneaux doivent être intégrés aux nouveaux systèmes et les thermostats doivent être retirés et installés dans une zone conviviale à proximité. Cela permettra aux opérateurs de zone de modifier les réglages plus facilement.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

3.10 Refroidisseurs d'air de la salle d'électronique

3.10.1 La nouvelle salle d'électronique comporte un ATA monobloc de modèle Carrier refroidi à l'eau de mer de 5 tonnes, 90MA adapté pour le réfrigérant R-407C (ou équivalent) avec option de chauffage électrique d'au moins 5,25 kW.

Un thermostat mural doit être fourni pour la commande du refroidisseur.

Une nouvelle pompe marine spécialisée dimensionnée pour le débit requis de l'ATA monobloc sélectionné final à fournir pour le système.

Tous les robinets et commandes de service doivent être facilement accessibles et utilisables.

La nouvelle tuyauterie doit être isolée selon les spécifications du navire.

Le refroidisseur doit être alimenté par une tension de 230 V, monophasé, 60 Hz.

3.11 Refroidisseur d'air supplémentaire pour la cuisine

3.11.1 Un appareil Mini Split Panasonic de 24 000 BTU/h (2 tonnes) est actuellement situé dans la cuisine. Cet appareil fonctionne correctement, mais est incapable d'assurer un refroidissement du côté opposé de la cuisine, car la majeure partie, voire la totalité de l'air refroidi est évacuée par la hotte de cuisine au centre de cette dernière.

Un deuxième appareil de style cassette de 24 000 BTU/h doit être installé du côté opposé de la pièce pour y assurer le refroidissement.

L'appareil extérieur existant doit être remplacé par un modèle plus gros conçu pour le fonctionnement d'un système intérieur à double tête.

Les marques appropriées pour cet appareil sont Daikin, Fujitsu, Panasonic ou Mitsubishi.

La tuyauterie et le câblage de communication suivront le même tracé que le refroidisseur existant lorsque cela est possible. Toute la tuyauterie sur place entre les têtes intérieures et extérieures sera isolée avec de l'isolant Armaflex.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

Le système de vidange de la condensation devra être dirigé vers un dispositif antirefoulement ou relié à l'extérieur. En l'absence d'une conduite d'évacuation appropriée à proximité, une pompe à condensat sera installée sur la tête intérieure.

Les refroidisseurs extérieurs doivent être autonomes et munis de compresseurs, de moteurs, de soupapes de sûreté, d'accumulateurs d'aspiration, de soupapes de refoulement dynamiques, de séparateurs d'huile et de tous les autres composants et commandes nécessaires montés de manière flexible sur un cadre de base commun.

Tous les robinets et commandes de service extérieures du groupe doivent être facilement accessibles et utilisables.

Les sections d'évaporation intérieures doivent être de type cassette de plafond à quatre voies avec pompe de vidange de condensat pour l'évacuation de ce dernier à l'extérieur. Une commande à volet permettant d'orienter le flux d'air dans quatre directions différentes en fonction de la température ambiante de la pièce doit également être prévue. L'unité d'évaporation complète doit être facilement accessible pour l'entretien et le nettoyage. Les serpentins d'évaporateur doivent être dotés d'un clapet à détente thermostatique à chaque extrémité d'aspiration.

Chaque appareil doit être accompagné d'une télécommande à fixer au mur de la pièce afin de permettre une commande locale.

Le système de réfrigération à détente directe doit utiliser du réfrigérant R-410A.

L'appareil doit être alimenté par une tension de 230 V, monophasé, 60 Hz.

3.12 Conduits

3.12.1 Les conduits doivent être réutilisés si possible. Tous les conduits touchés par l'installation du nouvel équipement et présentant des signes de corrosion doivent être sablés et préparés pour le revêtement conformément à la norme ISO 8504 Méthodes de préparation des subjectiles et à la norme ISO 8502 Essais pour apprécier la propreté d'une surface.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

Les conduits doivent être peints conformément à la procédure d'application approuvée par les fabricants de peinture.

Les nouveaux conduits, le cas échéant, doivent être fabriqués conformément aux normes « HVAC Duct Construction Standards, Metal and Flexible » de la SMACNA et peints conformément à la procédure d'application approuvée des fabricants de peinture.

Tous les conduits d'alimentation du système devant assurer un refroidissement nécessitent une isolation conforme aux spécifications du projet pour éviter la formation de condensation sur celles-ci.

3.13 Louvres

3.13.1 Les louvres existants doivent être réutilisés si possible. Les louvres présentant des signes de corrosion doivent être sablés et préparés pour le revêtement conformément à la norme ISO 8504 Méthodes de préparation des subjectiles et à la norme ISO 8502 Essais pour apprécier la propreté d'une surface.

Les louvres de remplacement doivent avoir un cadre et des lames fabriqués en acier inoxydable 316L et présenter une construction entièrement soudée. De l'aluminium de qualité marine peut être utilisé moyennant une approbation dans le cadre du projet. Chaque lame doit comporter des lèvres de drainage afin de limiter l'effet cascade de l'eau sur la face avant du louver. Le cadre doit inclure un système de drainage intégré et tous les louvres doivent comporter une protection anti-oiseaux. L'efficacité d'élimination de l'eau de chaque louver doit être évaluée (efficacité de 99 %) conformément à la norme AMCA 511-99 (ou équivalent).

Les nouveaux couvercles de louver refermables doivent être munis d'un cadre à mécanisme de fermeture fixé en permanence au louver et dotés d'un volant de manœuvre monté sur la face du couvercle qui ouvre et ferme le louver. Le cadre de recouvrement doit être fabriqué en aluminium 5051 de 1/8 po d'épaisseur.

Le volant de manœuvre doit être de type à rayons droits en aluminium de 12 po de diamètre. Le mécanisme et la quincaillerie doivent être fabriqués en acier inoxydable 316L et comporter des bagues Thorplas Blue.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

3.14 Registres de réglage de volume

3.14.1 Les registres de réglage de volume existants doivent être réutilisés si possible.

Lorsque de nouveaux registres s'avèrent nécessaires, ils doivent être de type à réglage manuel et être munis de tous les composants et accessoires requis.

Les registres doivent comporter une partie aérodynamique, des lames à action opposée ayant une efficacité aérodynamique élevée pour minimiser la turbulence, la perte de pression du débit d'air et le bruit régénérateur.

Les roulements ne doivent nécessiter aucun entretien.

Les registres doivent être conçus et construits pour fonctionner dans des systèmes de ventilation dont la vitesse de l'air peut atteindre 25 m/s.

Tous les registres doivent être munis d'un quadrant et d'une poignée de verrouillage à commande manuelle. La poignée doit être verrouillable dans n'importe quelle position et une plaque arrière doit indiquer la position des lames.

Le boîtier, les lames, les tiges, les brides, les tringleries et les leviers des registres doivent être fabriqués en acier inoxydable 316 L lorsqu'ils sont exposés à de l'air frais non traité. De l'acier galvanisé peut être utilisé pour les registres non exposés à l'air frais.

3.15 Conception électrique

3.15.1 Les circuits électriques doivent être conçus et installés en stricte conformité avec le Code canadien de l'électricité, partie 1, et la norme de sécurité relative aux installations électriques (CSA 22.1-09).

Tous les composants électriques, ainsi que l'installation électrique de l'ensemble, doivent être certifiés selon les normes CSA.

3.16 Métaux hétérogènes

3.16.1 Lorsque des composants métalliques de l'équipement sont en contact, ils doivent être construits à partir du même matériau. Lorsque cela n'est pas

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-40	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME DE CVC		

possible et que des matériaux différents doivent être en contact, une barrière isolante efficace doit être installée pour empêcher la corrosion diélectrique.

3.17 Données de plaques signalétiques

3.17.1 Les plaques signalétiques des équipements doivent, le cas échéant, inclure les éléments suivants :

- l'étiquette d'équipement;
- le numéro de modèle;
- le nom du fabricant;
- le numéro de bon de commande/numéro de série;
- la puissance nominale (kW), l'alimentation (V, phase, Hz, A);
- le réfrigérant.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-41	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ISOLATION DES TUYAUX D'ÉCHAPPEMENT		

H-41 Remplacement De L'Isolation Des Tuyaux D'Échappement..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Cette spécification explique comment l'entrepreneur doit réparer l'isolation endommagée des tuyaux d'échappement du niveau de la salle des machines jusqu'au dessus de la cheminée.

Les tuyaux d'échappement suivants doivent être inspectés :

- 1.2.1** Machine principale bâbord
- 1.2.2** Machine principale tribord
- 1.2.3** Génératrice de bord n° 1
- 1.2.4** Génératrice de bord n° 2
- 1.2.5** Génératrice de bord n° 3
- 1.2.6** Génératrice de secours
- 1.2.7** Incinérateur
- 1.2.8** Compresseur d'air d'urgence

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

- 2.1.1** Tuyaux d'échappement – 590-52

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales

2.3 Règlements

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada*
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-41	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ISOLATION DES TUYAUX D'ÉCHAPPEMENT		

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Les boîtiers électriques, boîtes à bornes, luminaires, systèmes d'extinction d'incendie FM-200 et lances à incendie doivent tous être couverts ou protégés pour éviter leur endommagement et empêcher la poussière et les débris d'entrer dans les composants. Le revêtement protecteur ne se limite pas aux éléments ci-dessus. Le chef mécanicien doit inspecter les zones énumérées à la section 1.2 une fois les travaux terminés. La zone de la salle des machines située sous le corps de pompe doit être scellée afin d'empêcher les débris de tomber dans l'espace de travail de la salle des machines situé au-dessous.
- 3.1.2** Des échafaudages et des plateformes de travail doivent être érigés de manière à permettre l'accès nécessaire à l'exécution des travaux du devis. L'accès à la cheminée et au corps de pompe se fait à partir des entrées de la salle des machines du pont principal.
- 3.1.3** Une ventilation mécanique doit être assurée de manière à expulser les gaz d'échappement vers l'extérieur du navire, et rester opérationnelle pendant toute la durée des travaux.
- 3.1.4** Tout gros débris logé sur les serres, les rebords et la structure doit être enlevé de ces espaces et jeté au rebut.
- 3.1.5** La garniture des tuyaux d'échappement doit être nettoyée en utilisant une méthode sèche, p. ex. un aspirateur ou un balai.
- 3.1.6** L'inspection de l'isolation de tous les tuyaux d'échappement doit être effectuée par un technicien en isolation qualifié, et toute section endommagée doit être réparée ou remplacée conformément à l'inspection réalisée par le chef mécanicien de la GC et l'inspecteur de classe de l'ABS. Tout le travail d'isolation doit être exécuté par des isoleurs qualifiés. L'entrepreneur fournit le prix pour la réparation de 20 m² et le remplacement de 20 m² d'isolation et de garniture endommagées. L'entrepreneur doit inclure le coût unitaire pour la réparation de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-41	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ISOLATION DES TUYAUX D'ÉCHAPPEMENT		

1m² et le coût unitaire pour le remplacement de 1m² d'isolation. Ces montants seront corrigés sur formulaire 1379 de SPAC avec factures à l'appui.

3.1.7 La réparation des sections endommagées doit comprendre le retrait de l'isolation et de la garniture anciennes et endommagées, ainsi que leur remplacement par des nouvelles. L'isolant est un matériau solide crayeux couvert d'une garniture molle. Le système d'isolation nouvellement installé doit être de qualité égale ou supérieure à l'isolation existante.

3.1.8 Tous les débris résultant des travaux de réparation doivent être enlevés et mis au rebut.

3.1.9 L'entrepreneur doit fournir les certificats de tous les matériaux d'isolation utilisés.

3.1.10 Le chef mécanicien de la GC doit inspecter et approuver les travaux avant le retrait des échafaudages.

3.2 Emplacement

3.2.1 Voir les dessins figurant à la section 2.1.

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être inspectés par l'ATGC et le chef mécanicien de la GC avant leur achèvement.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit faire fonctionner tous les registres au moins deux (2) fois en présence du chef mécanicien de la GC. Tous les travaux doivent être achevés et démontrés comme fonctionnels à la satisfaction du chef mécanicien de la GC et de l'inspecteur de l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-41	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ISOLATION DES TUYAUX D'ÉCHAPPEMENT		

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GC deux copies papier des certificats d'entretien, avec leur copie originale portant l'approbation de l'ABS au besoin. L'entrepreneur enverra également une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT de la garde côtière. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre à l'ATGC deux (2) copies papier des listes de vérification et des rapports décrivant en détail le travail et les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit envoyer une (1) copie électronique de tous les rapports et certificats à l'ATGC deux (2) copies papier des listes de vérification et au chef mécanicien de la GC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTIONS ET REVISIONS DIVERSES DES POMPES		

H-42 Inspections Et Révisions Diverses Des Pompe - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

1.1 ~~La présente spécification explique que l'entrepreneur doit inspecter et remettre en état les pompes énumérées et décrites à la section 3, sur chacun des navires.~~

1.1 L'objectif de la présente spécification est que l'entrepreneur effectue l'inspection, la révision ou le remplacement des pompes énumérées et décrites à la section 3 ci-dessous.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques

2.1.1 S.O.

2.2 Normes

2.2.1 Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte (MPO 5737)

2.2.2 Voir les notes générales

2.3 Réglementation

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001*

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS

2.3.4 Voir les notes générales

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel et l'équipement nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTIONS ET REVISIONS DIVERSES DES POMPES		

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit isoler l'alimentation électrique et hydraulique des pompes et utiliser les procédures de verrouillage et d'étiquetage appropriées, comme le précise le Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte.

~~**3.1.2** Les pompes à inspecter/réviser sont les suivantes :~~

3.1.2 L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles pompes et ensembles de moteurs approuvés pour remplacer directement les pompes énumérées ci-dessous. Toute modification de tuyauterie ou changement électrique est la responsabilité de l'entrepreneur.

3.1.2.1 Pompe de ballastage et de service général

3.1.2.1.1 Constructeur – Iron A/S Copenhague

N° de pompe : 44.367 1 et 2

N° de modèle : QVP – 4/300

1750 tr/min

60 mètres cubes / heure à 80 lb/po²

Hauteur 41 mètres

14,5 kW

3.1.2.2 Pompe d'incendie principale

3.1.2.1.1 Constructeur – Iron A/S Copenhague

N° de pompe : 44.367 1 et 2

N° de modèle : QVP – 4/300

1750 tr/min

60 mètres cubes / heure à 80 lb/po²

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTIONS ET REVISIONS DIVERSES DES POMPES		

Hauteur 41 mètres

14,5 kW

3.1.3 L'entrepreneur doit réviser ou inspecter les pompes énumérées ci-dessous :

3.1.3.1 Pompe à huile entraînée par boîte d'engrenages

3.1.3.1.1 Constructeur – boîte d'engrenages : Lohmann & Stolterfoht

Modèle – KF4/180

Dessin de montage – 0/4598/1078/0

3.1.3.2 Pompes de l'appareil à gouverner (x2)

3.1.3.2.1 TYPE PU 50 T6C B14

N° DE SÉRIE 684, 1992

CAPACITÉ DE 77 LITRES / MINUTE

3.1.3 L'entrepreneur doit démonter chaque pompe et en nettoyer les pièces internes avant de les mesurer. Il doit examiner chacune des pièces pour en évaluer l'usure, la corrosion, les fissures, les déformations ou tout autre dommage, et les remplacer au besoin (voir également 3.1.7 pour le renouvellement des pièces). Il doit marquer des repères sur tous les composants avant le démontage afin de les remonter correctement.

3.1.4 L'enlèvement des pompes et leur transport vers les installations de l'entrepreneur, le cas échéant, doivent être à la charge de ce dernier.

3.1.5 Les mesures à prendre sont décrites au point 4.1 de la présente spécification.

3.1.7 Après inspection, les pompes doivent être remontées dans leur configuration d'origine avec des joints et des garnitures neufs fournis par l'entrepreneur. Le coût de toute autre pièce supplémentaire devant être remplacée sera porté sur formulaire 1379 de SPAC. L'entrepreneur doit rebrancher les pompes à leurs sources d'entraînement, tuyauteries et autres accessoires respectifs pouvant avoir été retirés, dans l'état où ils ont été trouvés, avec des joints et des garnitures fournis par le propriétaire. L'entrepreneur doit fournir et installer des boulons et écrous neufs faits du même matériau que les originaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTIONS ET REVISIONS DIVERSES DES POMPES		

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Les mesures suivantes doivent être prises :

- a) diamètre de l'arbre et du logement;
- b) diamètre du rotor;
- c) diamètre intérieur du logement (bague d'usure);
- d) épaisseur du rotor.

4.1.2 Toutes les pompes doivent être disposées par le chantier maritime afin d'être inspectées par l'inspecteur de l'ABS, après quoi un rapport papier indiquant en détail les mesures indiquées à la section 4.1.1 doit être remis à l'inspecteur et au CM de la GCC. Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'AT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

4.1.3 L'entrepreneur veille à ce que le travail de cet élément soit certifié par l'inspecteur de l'ABS avant de l'accepter.

4.2 Essais

4.2.1 Les pompes doivent fonctionner pendant 30 minutes lors d'essais en mer à la satisfaction de l'AT de la GC et être jugées acceptables par l'ABS.

4.3 Certification

4.3.1 S.O.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien une copie papier des rapports et des listes de vérification expliquant en détail le travail et les modifications

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTIONS ET REVISIONS DIVERSES DES POMPES		

nécessaires. L'entrepreneur envoie également 3 copies électroniques de tous les rapports au responsable de l'entretien du navire.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-43	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DES REGISTRES COUPE-FEU		

H-43 Remplacement Des Registres Coupe-Feu..

Partie 1 – Portée

1.1 Le but de la présente spécification est de faire en sorte que l'entrepreneur effectue une inspection de tous les registres énumérés dans la section 2.1 comme décrit ci-dessous.

1.1.1 Tous les registres de la section 2.1.1 devront être remplacés ou remis en état à la discrétion de l'entrepreneur et de l'AT de la GC.

1.1.2 Tous les registres de la section 2.1.2 devront être équipés d'une nouvelle trappe d'accès pour un accès rapide et facile. Ces registres devront être inspectés pour s'assurer de leur bon fonctionnement.

1.1.3 Tous les registres de la section 2.1.3 devront être inspectés pour s'assurer de leur bon fonctionnement.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

2.1.1

Emplacement des réarmements des registres coupe-feu	Emplacement des dispositifs d'alarme manuels des registres coupe-feu	Zone fermée
Cheminée intérieure sur le fond du louver (pont de passerelle)	Extérieur de la cheminée à bâbord	Ventilation de la zone des cheminées
Cheminée intérieure sur le fond du louver (pont de passerelle)	Extérieur de la cheminée à bâbord	Ventilation de la zone des cheminées
Cheminée intérieure sur le fond du louver (haut de la gaine E/R)	Extérieur de la cheminée à bâbord	Ventilation de la gaine et de la salle des machines
Cheminée intérieure sur le fond du louver (haut de la gaine E/R)	Extérieur de la cheminée à bâbord	Ventilation de la gaine et de la salle des machines
Salle de chauffage et de ventilation (pont de gaillard)	Coursive transversale du pont de gaillard	Approvisionnement du pont de gaillard

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-43	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DES REGISTRES COUPE-FEU		

Salle de chauffage et de ventilation (pont de gaillard)	Coursive transversale Pont Focslé	Pont de gaillard avant et aspiration de l'humidificateur
Pont ouvert à l'avant de l'étrier	Même emplacement que le registre	Cpmt de la génératrice de secours et salle de l'incinérateur
Magasin machine avant	Même emplacement que le registre	Compartiment du propulseur d'étrave
Atelier extérieur du manœuvrier	Même emplacement que le registre	Compartiment du propulseur d'étrave
Salle de la génératrice de secours	Même emplacement que le registre	Salle de l'incinérateur

2.1.2

Extérieur de la cabine du chef cuisinier	Même emplacement que le registre	Emménagements avant du pont principal
Couloir de bâbord du pont supérieur	Même emplacement que le registre	Ventilation vers la cuisine, l'office de l'équipage et le carré de l'équipage
Entrée du pont supérieur à bâbord	Même emplacement que le registre	Ponts principal et supérieur Approvisionnement à l'avant
Entrée de la cuisine	Même emplacement que le registre	Évent des emménagements et emménagements à l'arrière du pont principal
Extrémité arrière de la cuisine	Même emplacement que le registre	Atelier de la salle des machines
Milieu de la cuisine	Même emplacement que le registre	Atelier de la salle des machines
Salle de bain du gymnase	Hébergement à l'arrière du gymnase extérieur	Hébergement à l'arrière

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-43	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES REGISTRES COUPE-FEU		

2.1.3

Appareil de traitement de l'air, Salle n° 2 (pont de passerelle)	Appareil de traitement de l'air extérieur, Salle n° 2	Recirculation du pont de passerelle
Appareil de traitement de l'air, Salle n° 2	Appareil de traitement de l'air extérieur, Salle n° 2	Approvisionnement du pont de passerelle
Compartiment machines avant	Même emplacement que le registre	Compartiment machines avant
Au milieu de l'escalier vers l'eau du compartiment machines avant	Même emplacement que le registre	Compartiment machines avant
Atelier extérieur du manœuvrier	Même emplacement que le registre	Atelier du manœuvrier
Réseau de gaines de ventilation du cofferdam du pont arrière	Même emplacement que le registre	Compartiment à carburant d'aviation
Réseau de gaines de ventilation du cofferdam du pont arrière	Même emplacement que le registre	Salle des pompes de carburant d'aviation
Magasin de pièces détachées pour distillation de l'eau	Magasin de pièces détachées pour distillation de l'eau	Compartiment pour distillation de l'eau
Magasins d'électricité extérieurs	Même emplacement que le registre	Magasins d'électricité
Salle de la génératrice portuaire avant	Même emplacement que le registre	Génératrice portuaire
Salle de la génératrice portuaire arrière	Même emplacement que le registre	Génératrice portuaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-43	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DES REGISTRES COUPE-FEU		

2.2 Normes

2.2.1 Voir les notes générales

2.3 Réglementation

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit s'assurer que ces travaux sont planifiés en fonction des heures de travail de la cuisine du navire (si elle est utilisée). L'entrepreneur doit donner un préavis et convenir d'un moment avec le chef mécanicien de la GC.

3.1.2 L'entrepreneur doit effectuer la procédure de verrouillage avec le chef mécanicien de la GC des navires pour l'isolation de tous les ventilateurs et soufflantes dans le réseau de gaines.

3.1.3 L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement et de la réinstallation de tous les éléments faisant obstruction et de l'enlèvement de tout réseau de gaines, au besoin.

3.1.4 L'entrepreneur doit enlever et remplacer tous les registres de la section 2.1.1. Les registres doivent être inspectés par le chef mécanicien de la GC et l'entrepreneur pour voir s'ils sont endommagés. Tous les registres de remplacement doivent être de même matériau et de même conception que ceux qui sont en place. L'entrepreneur doit être responsable de la réinstallation des registres de remplacement.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-43	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES REGISTRES COUPE-FEU		

3.1.4.1 L'entrepreneur doit faire fonctionner tous les registres en présence du chef mécanicien de la GC à la fin des travaux pour prouver leur bon fonctionnement.

3.1.5 L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouvelles trappes d'accès pour tous les registres énumérés à la section 2.1.2. Les trappes d'accès sont nécessaires pour le réarmement du registre et mesurent environ 16 po x 16 po et sont articulées sur un côté. La trappe d'accès doit être dotée d'un moyen de verrouillage en position fermée.

3.1.6 L'entrepreneur doit enlever, inspecter et réinstaller les registres énumérés à la section 2.1.3 avec le chef mécanicien de la GC afin de déterminer leur bon fonctionnement.

3.1.6.1 L'entrepreneur doit présenter une soumission prévoyant une allocation de 5 000 \$ pour la fabrication de tous les registres déterminés comme étant endommagés et devant être remplacés. Le montant réel sera révisé à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.7 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les espaces soient propres à la fin des travaux prévus dans la présente spécification.

3.2 Emplacement

3.2.1 Voir les dessins figurant à la section 2.1.

3.3 Éléments faisant obstruction

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être inspectés par l'AT de la GC et le chef mécanicien de la GC avant leur achèvement.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-43	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES REGISTRES COUPE-FEU		

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit faire fonctionner tous les registres au moins deux (2) fois en présence du chef mécanicien de la GC. Tous les travaux doivent être achevés et démontrés comme fonctionnels à la satisfaction du chef mécanicien de la GC et de l'inspecteur de l'ABS.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GC deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale portant l'approbation de l'ABS au besoin. L'entrepreneur enverra également une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT de la garde côtière. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au CM de la GC deux copies papier de tous les rapports et listes de vérification décrivant en détail le travail ou les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit envoyer une (1) copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT et au chef mécanicien de la GC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-43	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DES REGISTRES COUPE-FEU		

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

H-44 Remplacement De La Tuyauterie D'Assèchement..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification explique que l'entrepreneur doit présenter une soumission pour le remplacement de toute la tuyauterie d'assèchement telle qu'énumérée à la section 3 – Description technique. Une fois la tuyauterie d'assèchement enlevée, le CM et l'AT de la GC effectueront une inspection pour établir s'il est nécessaire de la remplacer.
- 1.2** L'entrepreneur doit fournir un prix unitaire pour toutes les dimensions de tuyauterie énumérées; toute tuyauterie non remplacée fera l'objet d'un ajustement sur formulaire 1379 de SPAC.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

- 2.1.1** Tuyauteries d'assèchement, de ballastage et d'incendie de la salle des machines – 590-44 feuillets 1 et 2
- 2.1.1** Tuyauteries d'assèchement, de ballastage et d'incendie – 590-45 feuillets 1 et 2

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737). Il est impératif de se conformer en tout temps aux procédures de verrouillage du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes.
- 2.2.2** Spécifications de soudage de la GCC
- 2.2.3** Voir les notes générales
- 2.2.4** IACS N° 47 – *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires), partie B

2.3 Réglementation

- 2.3.1** Voir les notes générales
- 2.3.2** *Loi sur la marine marchande du Canada*

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.3.4 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit en informer l'AT de la GC.

3.1.2 Avant d'entreprendre tout travail, l'entrepreneur, avec l'aide du chef mécanicien, s'assure que tous les systèmes sont verrouillés et vidangés. Il doit en tout temps assurer une surveillance des risques d'incendie durant le travail à chaud.

3.1.3 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les espaces de travail sont propres et ordonnés avant la fin de la journée de travail, et que les panneaux de pont et de plafond sont marqués et rangés en lieu sûr lorsqu'ils sont enlevés pour éviter leur endommagement. Tout isolant endommagé doit être réparé aux frais de l'entrepreneur.

3.1.4 L'entrepreneur doit éliminer toutes les arêtes vives et lisser toutes les bavures.

3.1.5 L'entrepreneur doit repeindre tous les revêtements atteints conformément aux spécifications.

3.1.6 Tous les nouveaux tuyaux, raccords et traversées doivent être fournis par l'entrepreneur, et leurs dimensions doivent correspondre aux systèmes d'origine. La tuyauterie doit être en acier inoxydable, galvanisée après sa fabrication. 1 po 1/2 et moins : série 80, 2 po et plus : série 40. Un certificat d'essai des matériaux doit être fourni pour toutes les nouvelles tuyauteries utilisées.

3.1.7 On trouvera ci-dessous la liste des longueurs, dimensions et raccords de toutes les tuyauteries, système par système. Il incombe à l'entrepreneur de vérifier ces renseignements avant de présenter sa soumission.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

3.1.7.1 Collecteur avant

- 3.1.7.1.1** Aspiration du tunnel à tuyaux avant : 24 m de tuyau de 2 po. 1 – coude de 90 degrés
- 3.1.7.1.1** Aspiration du tunnel à tuyaux arrière : 3 m de tuyau de 2,5 po. 3 – coudes de 90 degrés et 2 – coudes de 45 degrés. Une traversée soudée du pont jusqu'au cofferdam à l'extrémité arrière du tunnel à tuyaux.
- 3.1.7.1.3** Aspiration de la salle des machines avant : 3 m de tuyau de 4 po. 1 – coude de 90 degrés.
- 3.1.7.1.4** Aspiration de la salle de la génératrice portuaire : 6 m de tuyau de 2 po. 5 – coudes de 90 degrés. Traversée soudée du couple 42, traversée soudée du réservoir à mazout à partir du tunnel à tuyaux au couple 44, traversée soudée du réservoir à la salle de la génératrice portuaire.

3.1.7.2 Collecteur arrière

- 3.1.7.2.1** Aspiration de l'appareil à gouverner : 16 m de tuyau de 2 po. 3 – coudes de 90 degrés. Traversée soudée de la cloison de la salle des machines au couple 28 et traversée de la boîte étanche à travers la cloison du compartiment de gouverne au couple 5.
- 3.1.7.2.2** Aspiration de la salle du purificateur : 2 m de tuyau de 2 po. 1 – coude de 45 degrés et 3 – coudes de 90 degrés. Traversée soudée de la cloison au couple 28.
- 3.1.7.2.3** Aspiration de la salle des machines arrière : 3 m de tuyau de 3 po. 1 – coude de 45 degrés et 1 – coude de 90 degrés.
- 3.1.7.2.4** Aspiration du tunnel de l'arbre : 9 m de tuyau de 2,5 po. 2 – coudes de 45 degrés et 1 – coude de 90 degrés. Traversée soudée du couple 28.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

3.1.7.2.5 Atelier des machines : 4 m de tuyau de 2 po. 2 – coudes de 45 degrés et 2 – coudes de 90 degrés.

3.1.7.3 Collecteur de cale

3.1.7.3.1 Dans la salle des machines entre les collecteurs avant et arrière : 7 m de tuyau de 4 po. Aucun coude.

3.1.7.3.2 Dans la salle des machines en direction avant vers le propulseur d'étrave. 27 m de tuyau de 4 po. 1 – coude de 90 degrés dans la salle des machines. Dans le tunnel, le tube principal a un raccord en T à 2 po et celui-ci pénètre le compartiment des machines avant pour l'aspiration de ce collecteur. Un autre tuyau de 2 m muni d'un coude de 90 degrés.

3.1.7.3.3 Le collecteur de cale pénètre le couple 42 avec une traversée soudée et traverse le couple 82 avec la boîte étanche.

3.1.7.3.4 Dans le compartiment du propulseur d'étrave : 1 m de tuyau de 4 po avec 1 – coude de 90 degrés et un réducteur à 2 po. Il y a 9 m de tuyau de 2 po dont un se rend au fond de cale et un raccord en T se rend au réservoir du coqueron avant.

3.1.7.4 Pompe de cale

3.1.7.1.3 Aspiration directe de la salle des machines : 3 m de tuyau de 4 po. 3 – coudes de 90 degrés.

3.1.7.4.2 Vers le réservoir de boue : 12 m de tuyau de 2 po. 6 – coudes de 90 degrés et 2 – coudes de 45 degrés. Traversée soudée du couple 28.

3.1.7.4.3 Vers l'évacuation à la mer : 6 m de tuyau de 4 po. 4 – coudes de 90 degrés et un raccord en T se rendant à 2 po au réservoir de boue.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

3.1.7.5 Éjecteur de cale

- 3.1.7.5.1** Depuis le collecteur de cale principal : 2 m de tuyau de 4 po. 2 – coudes de 45 degrés. 1 réducteur à 3,5 po sur l'éjecteur.
- 3.1.7.5.2** Depuis l'éjecteur vers l'évacuation à la mer. 6 m de tuyau de 4 po. 2 – coudes de 45 degrés et 2 – coudes de 90 degrés.
- 3.1.7.5.3** Alimentation depuis la pompe d'incendie ou de ballastage. 16 m de tuyau de 2,5 po. 7 – coudes de 90 degrés et 2 – coudes de 45 degrés.

3.1.7.6 Aspiration de secours de cale

- 3.1.7.6.1** Depuis la pompe de ballastage. 1,5 m de tuyau de 4 po. 1 – coude de 90 degrés et 1 – coude de 45 degrés.

3.1.7.7 Vidange de la salle de commande

- 3.1.7.7.1** 1,5 m de tuyau de 2 po. 3 – coudes de 90 degrés. Traversée soudée du tunnel à tuyaux vers la salle de commande au couple 44.

3.1.8 Tous les travaux de soudage doivent être conformes aux Notes générales.

3.1.9 Afin d'en faciliter la manutention en toute sécurité à l'intérieur du navire, les tuyaux doivent avoir une longueur maximale de 6 pieds; cependant, il est possible de manœuvrer des tuyaux de 8 pieds de long dans la salle des machines en passant par l'écouille de chargement de l'atelier.

3.1.10 L'entrepreneur doit entreposer tous les matériaux conformément aux instructions du chef mécanicien.

3.1.11 L'entrepreneur doit peindre toute la nouvelle tuyauterie avec deux couches d'époxy Amercoat 385 à une épaisseur de feuil sec de 5 mils. L'entrepreneur doit également étiqueter tous les tuyaux conformément au codage couleur ASME A13.1 à tous les 4 pi ou moins.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

- 3.1.12** L'entrepreneur doit temporairement enlever toute la tôle de pont au besoin. Chaque fois qu'il enlève de la tôle de pont, l'entrepreneur doit installer du ruban de sécurité.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit déboulonner toutes les soupapes et les crépines, ainsi que tous les filtres et autres éléments de la tuyauterie des circuits d'assèchement et de ballastage.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit enlever les vannes d'isolement des circuits et remplacer le matériel d'étanchéité par du matériel neuf homologué pour l'huile. Voir 3.1.14 également.
- 3.1.15** L'entrepreneur doit enlever toutes les soupapes et les ouvrir afin de les inspecter. L'inspection doit inclure la rectification des sièges afin d'assurer une étanchéité adéquate et le remplacement du matériel de garniture par du matériel homologué pour l'huile. Les soupapes sont remises dans leur boîte par la suite.
- 3.1.16** Les vieux tuyaux et raccords doivent être démantelés, retirés du navire et éliminés à terre de manière sécuritaire et conforme à la réglementation. L'entrepreneur doit fournir des tuyaux et raccords neufs et les installer en faisant passer la tuyauterie au même endroit que l'ancienne tuyauterie enlevée.
- 3.1.17** L'entrepreneur doit réutiliser les crochets et les supports de tuyaux existants si possible, et remplacer ceux qui sont considérés comme inutilisables par l'AT de la GC ou l'inspecteur de classe de l'ABS. L'entrepreneur doit prévoir dans sa soumission le renouvellement de 20 supports de tuyaux et indiquer un prix unitaire pour le renouvellement d'un seul support (à des fins d'ajustement sur formulaire 1379 de SPAC).
- 3.1.18** Pour plus de détails concernant les méthodes de nettoyage et de traitement de la tuyauterie, se reporter à la section 17 des Notes générales.
- 3.1.19** L'entrepreneur doit soumettre chaque nouvelle section de tuyauterie à un essai de pression et fournir un rapport/certificat à l'AT de la GC et à l'inspecteur de classe de l'ABS. Toutes les nouvelles soudures doivent être soumises à un test complet de contrôle par particules magnétiques (MPI) par un technicien certifié, et un rapport/certificat doit être remis à l'AT de la GC et à l'inspecteur de classe de l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

3.1.20 L'entrepreneur doit réinstaller à leur position désignée initiale toutes les soupapes et les crépines ainsi que tous les filtres et autres éléments enlevés. L'entrepreneur doit remplacer tous les écrous, les boulons et les rondelles par des pièces neuves en acier épais ASTM A307 de classe B. L'entrepreneur doit remplacer tous les joints d'étanchéité par des joints neufs qu'il aura lui-même fournis.

3.1.21 L'entrepreneur doit réinstaller toutes les tôles de pont enlevées à la satisfaction de l'AT de la GC. Les tôles de pont doivent être réinstallées avec des vis en acier inoxydable neuves compatibles avec les vis existantes.

3.1.22 L'entrepreneur doit mettre à jour le dessin fourni par la GC afin de refléter l'installation finale. Le dessin doit être retourné à la GC aux formats AutoCad et PDF.

3.2 Emplacement

3.2.1 Divers endroits du navire.

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de déterminer les éléments faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'AT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

4.1.2 Inspection visuelle de toutes les soudures (100 %).

4.1.3 L'entrepreneur devra vérifier que le réseau de tuyauterie ne comporte pas de fuites après que le réseau aura été remis en service, et il aura la responsabilité de réparer toutes les fuites sur la tuyauterie perturbée.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

4.2 Essais

- 4.2.1** Un essai pneumatique et hydrostatique doit être effectué à 6,5 bars pendant 1 heure sur toute la tuyauterie neuve mécanosoudée et doit être observé par l'inspecteur de classe de l'ABS et l'AT de la GC.
- 4.2.2** L'entrepreneur doit faire la preuve que toute la tuyauterie a été raccordée correctement. Si des modifications ou des changements sont requis, ils devront être effectués aux frais de l'entrepreneur.
- 4.1.3** Toutes les nouvelles soudures doivent faire l'objet d'une inspection par magnétisation.

4.3 Certification

- 4.3.1** Conformément à la section Notes générales et aux directives de l'inspecteur de l'ABS.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GC deux (2) copies papier des rapports et des listes de vérification. L'entrepreneur doit également envoyer une (1) copie électronique de tous les rapports à l'AT de la GC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.
- 5.1.2** L'entrepreneur doit mettre à jour le dessin fourni par la GC afin de refléter l'installation finale. Le dessin doit être retourné à la GC aux formats AutoCad et PDF.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1** S.O.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-44	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE D'ASSECHEMENT		

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-45	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT D'AÉRATEURS EN PILE		

H-45 Remplacement D'Aérateurs En Pile..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Cette spécification explique comment l'entrepreneur doit découper les aérateurs extérieurs et les cadres suivants, puis les remplacer par des aérateurs, cadres, scellements et joints d'étanchéité neufs fournis par l'entrepreneur, ainsi que tout autre matériau nécessaire à l'exécution des travaux du devis.
- 1.2** Ce travail doit être effectué parallèlement aux travaux suivants :
 - 1.2.1** HD-12 Peinture du pont exposé, de la superstructure et du pont d'envol

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques**
 - 2.1.1** Fentes de ventilation – Dispositions et détails 590 – SK13
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** S.O.
- 2.3 Règlements**
 - 2.3.1** S.O.
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
 - 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

- 3.1 Généralités**
 - 3.1.1** L'entrepreneur doit enlever et remplacer les dix (10) portes étanches ci-après :
 - 3.1.1.1** Échappement des salles des machines bâbord et tribord
 - 3.1.1.2** Prises d'air des salles des machines bâbord et tribord

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-45	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT D'AERATEURS EN PILE		

3.1.1.3 Prises d'air des passerelles bâbord et tribord et du pont de gaillard

3.1.1.4 Prises d'air du pont de la passerelle de navigation tribord

3.1.2 L'entrepreneur veille à ce que les nouveaux aérateurs fournis soient conformes aux exigences ci-après :

3.1.2.1 approuvés par l'ABS, ou une autre société de classification reconnue, pour l'emplacement de leur installation;

3.1.2.2 même moyen de fonctionnement que celui des pièces d'origine.

3.1.3 L'entrepreneur doit retirer temporairement les articles faisant obstruction à proximité des portes. Il peut s'agir de grillage métallique, d'isolant, de lampes et d'interrupteurs, etc. Il assure un piquet d'incendie et dresse des barricades pour empêcher les débris de coupe et de soudage d'être projetés à l'intérieur du navire pendant le travail à chaud. L'entrepreneur nettoie les zones touchées à la fin de son travail et les remet dans le même état qu'à son arrivée.

3.1.4 L'entrepreneur débranche les mécanismes de manœuvre à distance et les met de côté pour les rebrancher après avoir terminé l'installation des aérateurs neufs.

3.1.5 L'entrepreneur doit enlever les aérateurs et les cadres, et les mettre au rebut à terre.

3.1.6 On trouvera ci-dessous des renseignements détaillés concernant chaque aérateur :

3.1.6.1 Échappement des salles des machines bâbord et tribord

3.1.6.1.1 2 200 mm x 1 370 mm ch.;

3.1.6.1.2 surface libre de 2,304 m²;

3.1.6.2 Prises d'air des salles des machines bâbord et tribord

3.1.6.1.1 2 600 mm x 1 900 mm ch.;

3.1.6.1.2 surface libre de 3,877 m²;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-45	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT D'AERATEURS EN PILE		

3.1.6.3 Prises d'air des passerelles bâbord et tribord et du pont de gaillard

3.1.6.3.1 Bâbord 914 mm x 2 134 mm

3.1.6.1.2 surface libre de 1,911 m²;

3.1.6.3.1 Tribord 914 mm x 609 mm

3.1.6.1.2 surface libre de 0,548 m²;

3.1.6.4 Prise d'air du pont de la passerelle de navigation (tribord seulement)

3.1.6.4.1 914 mm x 355 mm

3.1.6.1.2 surface libre de 0,318 m².

3.1.7 L'entrepreneur s'assure que toutes les surfaces devant être soudées, y compris les surfaces de contact des cloisons et des cadres en cornière, sont nettoyées et exemptes de peinture, de graisse sale et d'autres contaminants.

3.1.8 Les cloisons d'aluminium existantes doivent être suffisamment renforcées et alignées dans le même plan vertical.

3.1.9 Le cadre doit être emboîté dans l'ouverture pratiquée dans la cloison selon les dimensions précisées sur les dessins du fournisseur. Cette ouverture doit être à l'équerre et à niveau.

3.1.10 Le cadre doit être soudé ou boulonné conformément aux dessins du fournisseur sur tout le pourtour extérieur de la surface de cloison, jusqu'à ce qu'il soit entièrement attaché de manière à ce que l'eau ne puisse pas s'infiltrer entre le cadre et la cloison. En cas de soudage, celui-ci se fera de façon intermittente pour empêcher toute surchauffe risquant de déformer le cadre. L'entrepreneur réalise des soudures de montage d'une longueur de 25 mm sur la surface intérieure de la cloison, à intervalles de 300 à 400 mm.

3.1.11 L'entrepreneur doit soumettre toutes les soudures à un essai non destructif. Il remettra un rapport de ses résultats à l'ATGC et à l'inspecteur de classe de l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-45	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT D'AERATEURS EN PILE		

3.1.12 L'entrepreneur apprête et enduit tous les matériaux nus conformément à la spécification HD-12, Peinture du pont exposé, de la superstructure et du pont d'envol.

3.1.13 L'entrepreneur vérifie à la lance à eau l'étanchéité de tout le pourtour des cadres durant 10 minutes.

3.1.13.1 L'entrepreneur doit examiner et corriger toute partie échouant à l'épreuve d'étanchéité à la lance avant l'acceptation des travaux par l'ATGC.

3.1.14 L'entrepreneur doit rebrancher les mécanismes de manœuvre à distance débranchés au préalable.

3.1.15 L'entrepreneur effectue sur chaque aérateur trois essais de fonctionnement par moyen de fonctionnement en présence de l'ATGC et de l'inspecteur de classe de l'ABS. Les fentes de ventilation doivent s'ouvrir et se fermer conformément aux spécifications du fournisseur.

3.1.16 L'entrepreneur doit réinstaller tous les éléments faisant obstruction enlevés et remplacer l'isolant altéré par de l'isolant identique neuf.

3.2 Emplacement

3.2.1 Voir le point 3.1.1.

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstruction, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-45	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT D'AERATEURS EN PILE		

4.2 Essais

- 4.2.1** L'entrepreneur doit soumettre toutes les soudures à un essai non destructif et remettre un rapport à l'ATGC et à l'inspecteur de classe du ABS.
- 4.2.2** L'entrepreneur doit démontrer l'étanchéité en effectuant une épreuve à la lance en présence de l'inspecteur de classe de l'ABS.
- 4.2.3** L'entrepreneur effectue sur chaque aérateur trois essais de fonctionnement par moyen de fonctionnement en présence de l'ATGC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

4.3 Certification

- 4.3.1** S.O.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre à l'ATGC deux (2) copies papier de l'ensemble des listes de vérification et des rapports expliquant en détail le travail et les modifications nécessaires. L'entrepreneur envoie également une (1) copie électronique de tous les rapports au RPEN, et une à l'inspecteur de classe de l'ABS. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1** S.O.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.O.

5.4 Manuels

- 5.4.1** L'entrepreneur doit soumettre à l'approbation de la société de classification tous les certificats, manuels et dessins concernant les aérateurs fournis.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-46	Spécification	F7049-210183
CERTIFICATION DE LA SOUPE DE DECOMPRESSION		

H-46 Certification De La Soupape De Décompression - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

- 1.1 Le but de cette présente spécification est de faire en sorte que l'entrepreneur enlève, transporte, recertifie et réinstalle ~~14~~ 17 soupapes de sûreté et de décompression qui nécessitent une recertification pour Lloyds.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

2.1.1

2.1 LOCATION	PRESS SET	SIZE	MFG.	TYPE	SERIAL #
Control Air station	8.5 bar	½" BSP	Nuova General	A001-D10	016510172
# 1 Air comp H.P.	31.5 bar	½" BSP	Goetze	810SGK	411915098
# 1 Air comp L.P.	7 bar	½" BSP	Seetru	4421	165749
# 2 Air comp H.P.	31.5 bar	½" BSP	Sperre	4420	341612173
# 2 Air comp L.P.	9 bar	½" BSP	Seetru	4421	NV6240
Deck Air receiver	125 PSI	¼" NPT	Kingston	112C	NV4809
Window Washer tank AHU 1 space	50 PSI	½" NPT	Aquatrol	69A1AH	826331
No. 1 Hot water tank	100 PSI	1" NPT	Apollo	RVW60	NV5093
No. 2 Hot water tank	100 PSI	1" NPT	Apollo	10-605	NV5129
Control Air receiver	8.5 bar	½" BSP	Lorch	2110	NV1193
Emergency Air Compressor	6.9 bar	¼" BSP	Seetru	319000188	242641
Emergency Air Compressor	28 bar	3/8" BSP	Seetru	319000189	229886
Fwd Lower Reducing Station	112 PSI	1" NPT	Kunkle	618FEM01-KM	V15-5045
Aft Lower Reducing Station	50 PSI	1" NPT	Kunkle	6010EEM01	214525512A
Upper Air Receiver	479 PSI	1" NPT	Kunkle	913BDEM03-KE	V-15-5045-1
Lower Air Receiver	479 PSI	1" NPT	Kunkle	913BDEM03-KE	V-15-5045-2
Reducing station	7.7 bar	1" NPT	Kunkle	82-4	NV2377

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-46	Spécification	F7049-210183
CERTIFICATION DE LA SOUPE DE DECOMPRESSION		

2.2 Normes

2.2.1 Voir les notes générales

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur est responsable de toutes les inspections et doit consulter Lloyds, avant le début des travaux, afin d'établir un calendrier d'inspection; à chaque point d'inspection, l'entrepreneur doit aviser l'AT de la GC afin qu'il ou elle puisse être présente.

3.1.2 Des bouchons ou des obturateurs appropriés doivent être installés dans les conduites et les réservoirs pendant que les soupapes de sûreté sont enlevées; l'AT de la GC (ou la personne désignée) assiste à l'enlèvement de ces bouchons et obturateurs lors de la remise en place des soupapes de décompression.

3.1.3 Au moment de la réinstallation, l'entrepreneur doit utiliser un scellant pour pas de vis ou de nouveaux joints, qu'il fournit. Il doit démontrer l'étanchéité des raccords au moyen du fluide normalement contenu dans les conduites et les réservoirs, à la pression normale de fonctionnement.

3.1.4 L'entrepreneur doit prévoir 5 000 \$ pour les réglages ou les réparations nécessaires en raison des procédures de recertification ci-dessus; cette valeur sera ajustée sur formulaire 1379. Toute soupape ne fonctionnant pas selon les besoins doit être remplacée et son coût porté sur formulaire 1379 sur présentation de la facture.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-46	Spécification	F7049-210183
CERTIFICATION DE LA SOUPAPE DE DECOMPRESSION		

3.1.5 La certification des soupapes doit faire en sorte que la date de fin de validité tombe la première semaine de janvier 2024 ou à une date postérieure.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines

3.3 Éléments faisant obstruction

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Présence/inspection de l'ABS au besoin

4.2 Essais

4.2.1 Les essais seront confiés au centre de dépannage des FEO.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GC deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale portant l'approbation de l'ABS au besoin. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT de la GC. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au CM de la GC deux copies papier de tous les rapports et listes de vérification décrivant en détail le travail ou les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit envoyer une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT et au chef mécanicien de la GC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-46	Spécification	F7049-210183
CERTIFICATION DE LA SOUPAPE DE DECOMPRESSION		

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-47	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU BUREAU DU NAVIRE		

H-47 Mises A Niveau Du Bureau Du Navire..

Partie 1 — Portée

- 1.1** L'entrepreneur doit fournir et remplacer tous les revêtements de pont, la cloison, les panneaux de pont et tous les rails, les jonctions, les garnitures où cela est nécessaire pour la cloison et les panneaux de plafond dans le bureau du navire. L'entrepreneur doit éliminer tous les panneaux, rails et garnitures retirés. L'entrepreneur doit enlever tout l'ameublement et éliminer les meubles qui ne seront pas réinstallés.
- 1.2** L'entrepreneur doit fournir et installer tous les nouveaux meubles, luminaires, bureaux et étagères énumérés à l'article 3.1. Tout mobilier ne figurant pas sur la liste de renouvellement doit être enlevé et réinstallé.
- 1.3** L'entrepreneur doit prévoir une indemnité de 20 000 \$ pour la fabrication de bureaux d'ordinateurs et d'étagères de livres. Les dessins et les emplacements des bureaux et des étagères seront fournis et discutés à l'arrivée du navire au chantier. L'entrepreneur est responsable de l'installation de nouveaux bureaux et étagères à livres.

Partie 2 — Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

- 2.1.1** 590-82-1 Fire Fighting Plan
- 2.1.2** 1512-001-01/02 General Arrangement
- 2.1.3** 590-77-01/02/03 Insulation Plan

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737);
- 2.2.2** Procédures d'entrée en espace clos du Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière 7.D.9;
- 2.2.3** Les procédures de travail à chaud, d'entrée dans les espaces clos et de protection contre les chutes du Code international de gestion de la sécurité doivent être strictement appliquées.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-47	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU BUREAU DU NAVIRE		

2.2.4 Tout le soudage doit être conforme au préambule de la spécification.

2.2.5 Procédure de verrouillage de la GCC.

2.3 Règlements

2.3.1 Tous les revêtements de pont et les meubles doivent être dans un matériau non inflammable approuvé par l'ABS pour l'usage auquel ils sont destinés, et doivent satisfaire aux exigences du Règlement sur la construction de coques - Partie X « Protection contre l'incendie des navires de charge d'une jauge brute de 500 tonnes ou plus » Méthode 1 C. Règles et règlements de l'ABS.

2.3.2 Loi sur la marine marchande du Canada

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de réaliser les travaux mentionnés ci-dessous :

- Retrait, élimination en toute sécurité des anciens matériaux et remplacement d'environ 134 pieds carrés de matériaux de pont, conformément à la section 3.2 ci-dessous;
- Retrait, élimination en toute sécurité des anciens panneaux, fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de cloison, environ 30 panneaux;
- Retrait, élimination en toute sécurité des anciens panneaux, fourniture et installation de tous les nouveaux panneaux de plafond blancs non perforés, environ 25 panneaux;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-47	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU BUREAU DU NAVIRE		

- Fourniture et installation d'un nouveau bureau en L fait sur mesure avec du contreplaqué homologué pour la marine et une finition professionnelle, similaire en apparence et en style à celle d'origine;
- Fourniture et installation de (2) étagères à livres en bois faites sur mesure avec deux (2) étagères;
- L'entrepreneur doit ajouter deux prises électriques doubles supplémentaires au-dessus du bureau de l'ordinateur. Au moins une prise doit être équipée d'un port USB pour le chargement des appareils électroniques;
- Fourniture et installation de (2) armoires en bois faites sur mesure;
- Fourniture et installation de nouveaux appareils d'éclairage à DEL avec gradateurs montés sur la cloison, conformément à l'article L-01 de la spécification.

3.2 Pont

- 3.2.1** L'entrepreneur doit installer des rideaux anti-poussière temporaires autour du périmètre de la zone de travail, suffisants pour empêcher la contamination des cloisons, ponts et équipements adjacents par la poussière et les résidus produits par les travaux.
- 3.2.2** Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit retirer tous les éléments faisant obstacle attachés au pont qui pourraient entraver la zone de travail.
- 3.2.3** Si nécessaire, l'entrepreneur doit assurer l'entreposage hors site en toute sécurité des meubles, des panneaux de plafond et des panneaux de cloison de la zone de travail. L'entrepreneur sera responsable de tout dommage causé auxdits articles pendant la durée des travaux.
- 3.2.4** À la fin des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones/équipements affectés par les travaux sont nettoyés de façon à éliminer la poussière et les résidus.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-47	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU BUREAU DU NAVIRE		

3.2.5 L'entrepreneur doit retirer la moquette ou tout autre revêtement de pont de l'ensemble des zones énumérées ci-dessus en conservant si possible la sous-couche intacte.

3.2.6 L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission le prix du remplacement de 134 pieds carrés de matériaux de sous-couche dexotec endommagés. La proposition doit inclure le retrait, la préparation et l'application de la nouvelle sous-couche. L'entrepreneur doit proposer un coût unitaire par pied carré pour le retrait, la préparation et l'installation de la nouvelle sous-couche. Le montant réel sera ajusté sur le formulaire TPSGC 1379.

3.2.7 L'entrepreneur doit fournir et installer de nouveaux revêtements de pont en vinyle PolyFlor homologués pour la marine. L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle garniture de base en vinyle.

3.3 Panneaux de cloison et de plafond

3.3.1 L'entrepreneur doit fournir et remplacer tous les panneaux et les rails, les garnitures, les pièces de jonction, les supports et les nouvelles plinthes en vinyle associées. Toutes les couleurs des panneaux doivent être similaires aux panneaux déjà installés et doivent être approuvées par la GCC. Tous les panneaux doivent être préfabriqués, avec un classement de résistance au feu approuvée par l'ABS/l'administration pour leur position. Il doit être possible de retirer et de réinstaller facilement les sections de panneaux sans endommager les surfaces décoratives ainsi que les raccords. L'atténuation sonore des cloisons doit être au moins conforme aux règles et aux exigences, afin d'offrir le meilleur confort possible. Les certificats d'essai doivent être fournis. Les panneaux doivent être montés de manière élastique, dans la mesure où cela est nécessaire, pour éviter les vibrations.

3.4 Lampes et luminaires

3.4.1 Tous les luminaires et appareils doivent être de type encastré et disposés de manière à dissimuler les câbles, les tuyaux, les conduits et les boîtes de câblage.

3.5 Emplacement

3.5.1 Conformément à la section 3.1

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-47	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU BUREAU DU NAVIRE		

3.6 Obstacles

3.6.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment

Partie 4 — Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2 Essais

4.2.1 s.o.

4.3 Certification

4.3.1 Tout le soudage doit être conforme au préambule de la spécification. Les certificats des panneaux, tels que requis par l'ABS, doivent être soumis.

Partie 5 — Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 Tous les rapports des travaux spécifiés doivent être fournis à l'ATGC. Tous les dessins qui doivent être mis à jour doivent être mis à jour par l'entrepreneur et approuvés par l'ABS conformément aux exigences. Des copies des dessins mis à jour doivent être soumises conformément aux exigences de l'ATGC et conformément aux spécifications des Remarques générales.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-47	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DU BUREAU DU NAVIRE		

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-48	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE LA TRAPPE D'EVACUATION		

H-48 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-49	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DE LA TIMONERIE		

H-49 Mises A Niveau De La Timonerie

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'entrepreneur fournit et remplace tous les revêtements de pont, cloisons, panneaux de plafond ainsi que tous les rails, jointures et garnitures, lorsque nécessaire, pour les panneaux des cloisons et du plafond de la timonerie. L'entrepreneur élimine tous les panneaux, rails et garnitures retirés. L'entrepreneur retire tous les meubles et élimine ceux dont la réinstallation n'est pas requise.
- 1.2** L'entrepreneur fournit et installe de nouveaux meubles, luminaires, bureaux et étagères tels qu'énumérés à la section 3.1. Tout meuble ne figurant pas dans la liste de remplacement doit être retiré et réinstallé.
- 1.3** L'entrepreneur prévoit dans sa soumission un montant de 40 000 \$ pour la fabrication de bureaux d'ordinateur et de bibliothèques. Les dessins et l'emplacement des bureaux et bibliothèques seront fournis et commentés lors de l'arrivée du navire au chantier naval. L'entrepreneur doit être responsable de l'installation des bureaux et bibliothèques neufs.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques

- 2.1.1** 590-82-1 Plan de lutte contre l'incendie
- 2.1.2** 1512-001-01/02 Disposition générale
- 2.1.3** 590-77-01/02/03 Plan d'isolation

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.2** Norme 7.D.9, *Accès aux espaces clos* du Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière
- 2.2.3** Les procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, l'accès aux espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes doivent être respectées à la lettre.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-49	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DE LA TIMONERIE		

2.2.4 Tout travail de soudage doit être effectué selon les spécifications du préambule.

2.2.5 Procédure de verrouillage de la Garde côtière.

2.3 Réglementation

2.3.1 Tous les matériaux de l'ameublement et du revêtement de pont doivent être incombustibles, approuvés par l'ABS pour l'utilisation projetée et conformes aux exigences de la réglementation sur la construction des coques de navire – Partie X « Protection contre l'incendie des navires d'une jauge brute de 500 tonneaux ou plus », méthode 1C. Normes et règlements de l'ABS

2.3.2 *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit réaliser les travaux énumérés ci-dessous :

- Retirer environ 1 700 pi. ca. de matériaux de pont conformément à la section 3.2 ci-dessous, et éliminer les anciens de manière sécuritaire. Couleur des matériaux à déterminer par la GCC lors de l'arrivée du navire aux installations de l'entrepreneur.
- Retirer, fournir et installer des panneaux de cloison entièrement neufs, environ 75 panneaux entiers ou partiels ainsi que les garnitures, rails et bandes de jointures associées, et éliminer les anciens de manière sécuritaire. Couleur des matériaux à déterminer par la GCC lors de l'arrivée du navire aux installations de l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-49	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DE LA TIMONERIE		

- Retirer, fournir et installer des panneaux de plafond non perforés entièrement neufs, environ 130 panneaux ainsi que les garnitures, rails et bandes de jointures associées, et éliminer les anciens de manière sécuritaire. Couleur des matériaux à déterminer par la GCC lors de l'arrivée du navire aux installations de l'entrepreneur.
- Fournir et installer des bureaux, armoires et étagères neufs faits sur mesure en contreplaqué approuvé pour une utilisation marine, avec une finition professionnelle et une conception similaire à l'ameublement d'origine. Couleur des matériaux à déterminer par la GCC lors de l'arrivée du navire aux installations de l'entrepreneur.

3.2 Pont

- 3.2.1** L'entrepreneur installe autour de la zone de travail des bâches temporaires contre la poussière suffisant à empêcher la contamination des cloisons, ponts et équipements avoisinants par la poussière et les résidus résultant des travaux de nettoyage.
- 3.2.2** Avant d'entreprendre son travail, l'entrepreneur doit enlever les articles fixés au pont faisant obstruction à la zone de travail.
- 3.2.3** Au besoin, l'entrepreneur entrepose les meubles ainsi que les panneaux de plafond et de cloison en lieu sûr à l'extérieur du chantier. L'entrepreneur sera tenu responsable de tout dommage causé à ces éléments pendant toute la durée des travaux.
- 3.2.4** Une fois son travail terminé, l'entrepreneur s'assure que les surfaces et équipements touchés sont nettoyés de toute poussière ou tout résidu.
- 3.2.5** L'entrepreneur retire complètement le revêtement de plancher de vinyle en petit cercle dans les zones énumérées ci-dessus, tout en maintenant la sous-couche intacte dans la mesure du possible.
- 3.2.6** L'entrepreneur fournit dans son devis le coût du remplacement de 134 pi² de matériaux de sous-couche Dex-O-Tex endommagés. Le devis doit comprendre l'enlèvement, la préparation et l'application de la nouvelle sous-couche. L'entrepreneur fournit dans son devis le coût unitaire au pi² pour l'enlèvement, la

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-49	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DE LA TIMONERIE		

préparation et l'application de la nouvelle sous-couche. Le coût final sera calculé sur formulaire 1379 de SPAC.

- 3.2.7** L'entrepreneur fournit et installe des revêtements de pont neufs en vinyle approuvé pour une utilisation marine avec un motif circulaire en relief. L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles garnitures de base en vinyle. Couleur des matériaux à déterminer par la GCC lors de l'arrivée du navire aux installations de l'entrepreneur.

3.3 Panneaux de cloison et de plafond

- 3.3.1** L'entrepreneur fournit et remplace tous les panneaux avec les garnitures, crochets, rails et bandes de jointure associées ainsi que des plinthes en vinyle neuves. Couleur des matériaux à déterminer lors de l'arrivée aux installations de l'entrepreneur. Tous les panneaux doivent être de type préfabriqué, avec une cote de résistance au feu approuvée par l'ABS pour leur emplacement. Chaque section de panneaux doit pouvoir être facilement enlevée et réinstallée sans endommager les surfaces décoratives ni les raccords de connexion. L'isolement acoustique assuré par les cloisons de séparation doit être au moins conforme aux règles et exigences afin de garantir le meilleur confort possible. Des certificats d'essai doivent être fournis. Dans la mesure nécessaire, elles doivent être fixées de manière élastique afin d'éviter les vibrations. L'enlèvement et la réinsertion de tout l'équipement fixe et des éléments faisant obstruction incombent à l'entrepreneur.

3.4 Luminaires

- 3.4.1** Tous les luminaires encastrés au plafond doivent être enlevés, éliminés et remplacés par des lampes à DEL neuves approuvées pour une utilisation marine et ayant reçu l'approbation de la société de classification pour l'emplacement de leur installation.
- 3.4.1.1** Les interrupteurs existants contrôlant les nouvelles lampes doivent être retirés et remplacés par des gradateurs coulissants.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-49	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DE LA TIMONERIE		

3.5 Armoires, bureau et portes

3.5.1 L'entrepreneur prévoit dans sa soumission un montant de 40 000 \$ pour la fabrication de bureaux d'ordinateur, de bibliothèques, d'armoires et de portes d'armoires (mentionnées également à la section 1.3) qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire 1379 de SPAC. Les dessins et l'emplacement de ces articles seront fournis et commentés lors de l'arrivée du navire au chantier naval. L'entrepreneur doit être responsable de l'installation des bureaux et bibliothèques neufs. Lorsque c'est possible et sur approbation du CM de la GC, l'entrepreneur peut ne remplacer que les portes des armoires et des casiers. L'entrepreneur doit être responsable de l'enlèvement de l'ameublement existant et de la réinstallation du nouveau. Le montant prévu est uniquement destiné à la fabrication du nouvel ameublement.

3.5 Emplacement

3.5.1 Conformément à la section 3.1.

3.6 Obstructions

3.6.1 Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'AT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

4.2 Essais

4.2.1 S.O.

4.3 Certification

4.3.1 Tout travail de soudage doit être effectué selon les spécifications du préambule. Les certificats ayant trait aux panneaux doivent être présentés conformément aux exigences de l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-49	Spécification	F7049-210183
MISES A NIVEAU DE LA TIMONERIE		

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 Tous les rapports concernant les travaux demandés seront remis à l'AT de la GC. Tous les dessins devant être mis à jour doivent être exécutés par l'entrepreneur et approuvés par l'ABS conformément aux exigences. Des copies des dessins mis à jour doivent être présentées conformément aux exigences de l'AT de la GC et aux spécifications qui figurent dans les notes générales.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-50	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN ANNUEL DES COMBINAISONS D'IMMERSION		

H-50 Entretien Annuel Des Combinaisons D'Immersion..

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'entrepreneur doit enlever 49 combinaisons d'immersion Fitzwright modèle 9700, les transporter jusqu'à un centre de service autorisé qui en fera l'entretien, puis les ramener sur le navire conformément aux exigences de l'ABS.
- 1.1.1** Une fois l'entretien terminé à terre, les combinaisons d'immersion doivent être rapportées sur le navire et réinstallées à leur emplacement initial. L'entrepreneur doit fournir dans son devis le coût de l'entretien de 49 combinaisons d'immersion, et tout autre article nécessaire pour le remplacement ou la réparation doit faire l'objet d'un formulaire 1379 de SPAC.

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques**
- 2.1.1** 1512-003 Plan de l'équipement de sauvetage
- 2.2 Normes**
- 2.2.1** Voir les notes générales
- 2.3 Réglementation**
- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada*
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
- 2.4.1** S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-50	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN ANNUEL DES COMBINAISONS D'IMMERSION		

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit retirer les combinaisons d'immersion du navire et les transporter au centre de service du FEO pour leur inspection annuelle et leur recertification, puis les rapporter sur le navire. Une fois les combinaisons d'immersion rapportées à bord, l'entrepreneur doit les installer et les fixer sur le navire aux emplacements appropriés tels que vérifiés par le second.

3.1.1.1 Fitzwright modèle 9700 taille R - 38

3.1.1.2 Fitzwright modèle 9700 taille S - 5

3.1.1.3 Fitzwright modèle 9700 taille L - 6

3.1.2 L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 3 000 dollars pour le remplacement ou la réparation du présent élément de spécification; le coût final sera ajusté sur formulaire 1379 de SPAC avec factures à l'appui.

3.1.3 La certification de chaque combinaison d'immersion doit faire en sorte que la date de fin de validité tombe la première semaine de janvier 2024 ou à une date postérieure.

3.2 Emplacement

3.2.1 Divers

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Présence / inspection de l'ABS au besoin

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-50	Spécification	F7049-210183
ENTRETIEN ANNUEL DES COMBINAISONS D'IMMERSION		

4.2 Essais

4.2.1 Les essais seront confiés au centre de service du constructeur d'origine.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GC deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale portant l'acceptation de l'ABS au besoin. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT de la GC. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au CM de la GC deux copies papier de tous les rapports et listes de vérification décrivant en détail le travail ou les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit envoyer une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT et au chef mécanicien de la GC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-51	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'AIR		

H-51 Inspection Des Réservoirs D'Air..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but de la présente spécification est de faire en sorte que l'entrepreneur ouvre et nettoie les deux réservoirs d'air principaux et le récepteur d'air de la commande d'embrayage pour l'inspection par l'inspecteur de l'ABS présent.
- 1.2** Les trois réservoirs d'air doivent être soumis à un essai hydrostatique à une fois et demie leur pression de régime; la pression d'essai doit être confirmée par l'inspecteur de l'ABS.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques

- | | | |
|--------------|--|---------------------------|
| 2.1.1 | Diagramme du circuit d'air comprimé | 590-39 |
| 2.1.2 | Réservoirs d'air principaux | Pression de régime 30 bar |
| 2.1.3 | Réservoir d'air de la commande d'embrayage | Pression de régime 8 bar |

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales
- 2.2.2** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte

2.3 Règlements

- 2.3.1** Voir les notes générales
- 2.3.2** Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 2.3.3** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)
- 2.3.4** Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, le matériel de levage, le transport et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-51	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'AIR		

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les équipements électriques et mécaniques requis sont verrouillés avant le début des travaux. Le chef mécanicien de la GC doit confirmer.

3.1.2 Principaux réservoirs d'air

3.1.2.1 L'entrepreneur doit ouvrir deux (2) réservoirs d'air principaux pour une inspection visuelle par l'inspecteur de l'ABS et le chef mécanicien de la GC présents.

3.1.2.2 L'accès pour l'inspection doit être obtenu en retirant la vanne d'arrêt d'isolement principale et la tuyauterie associée sur chaque unité. Il faut faire attention lors du démontage et de la réinstallation de la tuyauterie.

3.1.2.3 Les pièces internes doivent être essuyées à l'aide de chiffons non pelucheux et nettoyées avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de l'ABS.

3.1.2.4 Les réservoirs sont équipés d'un bouchon de tuyau au sommet du récepteur, à l'extrémité avant. Le bouchon peut être retiré pour faciliter les essais hydrostatiques.

3.1.2.5 L'essai hydrostatique doit être effectué à 1,5 fois la pression de régime. La pression d'essai doit être confirmée par l'inspecteur de l'ABS présent.

3.1.2.6 L'entrepreneur doit drainer les réservoirs et les sécher avec des chiffons non pelucheux avant de les réassembler.

3.1.3 Réservoir d'air de la commande d'embrayage

3.1.3.1 L'entrepreneur doit ouvrir le réservoir d'air de la commande d'embrayage pour une inspection visuelle par l'inspecteur de l'ABS et le chef mécanicien de la GC présents. L'inspection devra être effectuée à l'aide d'un endoscope à travers l'un des deux raccords de tuyauterie installés sur le réservoir.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-51	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'AIR		

3.1.3.2 Les pièces internes doivent être rincées nettoyées avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de l'ABS.

3.1.3.3 Le réservoir devra être retiré de la cloison pour faciliter les essais hydrostatiques et le nettoyage.

3.1.3.4 L'essai hydrostatique doit être effectué à 1,5 fois la pression de régime. La pression d'essai doit être confirmée par l'inspecteur de l'ABS présent.

3.1.3.5 Quand les essais seront terminés, les raccords du réservoir doivent être réinstallés et le récepteur remis en service.

3.1.4 L'entrepreneur doit effectuer des essais non destructifs afin de tester l'épaisseur de chaque réservoir, à la discrétion de l'inspecteur de l'ABS et du chef mécanicien de la GC présents. Aux fins de l'appel d'offres, l'entrepreneur doit proposer 60 tests unitaires et inclure un prix unitaire par test. Le coût total sera calculé sur formulaire 1379 de SPAC.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines, à l'arrière et à bâbord

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de déterminer les éléments faisant obstruction, de les retirer temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'AT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS présent.

4.2 Essais

4.2.1 Les trois réservoirs d'air doivent être soumis à un essai hydrostatique à 1,5 fois leur pression de régime; la pression d'essai doit être confirmée par l'inspecteur de l'ABS présent. La pression de régime des réservoirs d'air principaux est de 30 bar et la pression de régime des récepteurs d'air de la commande d'embrayage est de 8 bar.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-51	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'AIR		

4.3 Certification

4.3.1 Une mention de source relative à l'inspection de l'ABS est exigée.

4.3.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale portant l'approbation de l'ABS, au besoin. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT de la GC. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des rapports et des listes de vérification qui expliquent en détail le travail et les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit envoyer une (1) copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT et au chef mécanicien de la GC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-52	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DES PORTES COUPE-FEU DE LA CUISINE		

H-52 Remplacement Des Portes Coupe-Feu De La Cuisine - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but de la présente spécification est de faire en sorte que l'entrepreneur enlève les portes coupe-feu et les bâtis dormants existants dans les deux entrées des cuisines et installe de nouvelles portes coupe-feu fournies par l'entrepreneur.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

- 2.1.1** Plan des zones de feu 590-78 feuille 2

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales
2.2.2 Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte

2.3 Règlements

- 2.3.1** Voir les notes générales
2.3.2 Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)
2.3.4 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, le matériel de levage, le transport et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'isolant que renferment toutes les portes peut contenir de l'amiante amosite; ces portes doivent donc être éliminées conformément aux règlements provinciaux. L'isolant est scellé à l'intérieur des portes. L'entrepreneur n'entrera donc pas en contact direct avec celui-ci. L'entrepreneur inclut dans son devis les

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-52	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DES PORTES COUPE-FEU DE LA CUISINE		

coûts de transport et d'élimination conformément aux règlements provinciaux des portes susmentionnées.

3.1.2 Avant de retirer les portes et les bâtis dormants, l'entrepreneur doit confirmer les dimensions et l'amplitude de pivotement des portes existantes.

3.1.2.1 L'entrepreneur doit fournir deux nouvelles portes conformes aux normes ci-dessous :

~~**3.1.2.1.1** Coté A0 pour sa résistance au feu et fournir un certificat de classement.~~

3.1.2.1.1 Coté A60 pour sa résistance au feu et fournir un certificat de classement.

3.1.2.1.2 L'ouverture libre des portes existantes est de 29 ½ po x 75 po. La nouvelle porte latérale intérieure doit être remplacée par une ouverture libre de 32 po x 75 po.

3.1.2.1.3 Les nouvelles portes doivent être équipées d'une fenêtre en verre cotée pour sa résistance, d'une serrure complète standard, d'un orifice pour tuyau souple, d'un support de porte magnétique et d'un ferme-porte. La couleur de la finition est à déterminer après discussion avec l'AT de la GC avant la commande.

3.1.3 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement de tous les éléments faisant obstruction et de leur réinstallation ou modification à la fin des travaux. L'entrepreneur doit enlever les portes et leurs bâtis dormants. Il fera les coupes à l'aide d'une meule et d'un disque de coupe pour endommager les cloisons le moins possible. L'entrepreneur doit remplacer tous les matériaux de pont et le revêtement de la cloison en acier inoxydable qui ont été endommagés.

3.1.4 L'entrepreneur doit prévoir des piquets d'incendie pour chacune des opérations de coupe et de soudage.

3.1.5 L'entrepreneur érige les barricades appropriées pour empêcher les débris de coupe et de soudage de se propager à l'intérieur du navire. Il devra nettoyer ses zones de travail et les remettre dans le même état qu'à son arrivée.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-52	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES PORTES COUPE-FEU DE LA CUISINE		

3.1.6 L'entrepreneur installe les nouvelles portes et les fixe en position pour qu'elles soient ensuite vérifiées par l'AT de la GC et l'inspecteur de classe de l'ABS.

3.1.7 L'entrepreneur soude les huisseries conformément aux spécifications de leur fabricant et aux procédures de soudage suggérées pour éviter qu'ils ne gauchissent. Toutes les soudures sont ensuite soumises à un essai non destructif par un technicien de niveau 2 certifié en END. On remettra un rapport d'essai à l'AT de la GC et l'inspecteur de classe de l'ABS.

3.1.7.1 L'entrepreneur est responsable de tous les matériaux et de la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation des installations.

3.1.8 L'entrepreneur fournit dans son devis le coût unitaire pour le remplacement et le soudage d'une seule porte au cas où il serait nécessaire de remplacer d'autres portes. Le coût final sera calculé sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.9 L'entrepreneur planifie une vérification de la mise en place des portes par l'inspecteur de classe de l'ABS avant leur soudage ou boulonnage final.

3.2 Emplacement

3.2.1 Cuisine du pont principal

3.3 Obstructions

3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer les éléments faisant obstruction, de les retirer temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'AT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS présent.

4.2 Mises à l'essai

4.2.1 Toutes les mises à l'essai devront se faire en présence et à la satisfaction de l'AT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

4.2.2 Les portes doivent être ouvertes et fermées 5 fois pour garantir leur bon fonctionnement.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-52	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DES PORTES COUPE-FEU DE LA CUISINE		

4.3 Certification

4.3.1 Les certificats de classement de résistance au feu des portes coupe-feu doivent être présentés à l'AT de la GC.

4.3.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des certificats de travail avec leur copie originale portant l'approbation de l'ABS, si demandé. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT de la GC. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des rapports et des listes de vérification qui expliquent en détail le travail et les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit envoyer une (1) copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT et au chef mécanicien de la GC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

H-53 Installation Du Système De Surveillance Du Carburant..

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'entrepreneur doit examiner l'intégralité de cette spécification, y compris tous les documents énumérés à la section 2.1 pour l'installation du système de surveillance du carburant (SSC) à bord du NGCC Leonard J. Cowley.
- 1.2** Le système se compose de débitmètres de carburant sur les machines principales et les génératrices de bord, d'une jauge de contrainte de couple sur l'arbre de propulsion, de systèmes de surveillance des données informatiques et d'affichages, ainsi que de divers autres composants pour collecter les données des appareils de mesure. Ce système comprend un système de dérivation automatique composé de deux panneaux et d'une vanne pneumatique autour de chaque débitmètre.
- 1.3** L'entrepreneur doit être responsable de l'installation du matériel, de l'acheminement de tous les câbles/tubes et de l'exécution de toute modification/réparation exigée par l'autorité technique d'OpDAQ ou l'autorité technique de la Garde côtière (ATGC) pendant la mise en exploitation ou la mise à l'essai.
- 1.4** L'entrepreneur doit être responsable de l'organisation et de la passation de contrat avec OpDAQ pour le raccordement final de câblage du SSC, l'installation de la jauge de contrainte et la mise en service du SSC. Le coût de la sous-traitance d'OpDAQ sera à la charge de l'entrepreneur.
- 1.5** L'entrepreneur doit être responsable des éléments livrables tels que définis à la section 5.
- 1.6** Les composants du système fournis par la Garde côtière canadienne (GCC) sont décrits à la section 2.4.
- 1.7** La fourniture de tous les autres composants du système, notamment les outils et les matériaux requis pour l'installation du système, incombe entièrement à l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

2.1.1

Ensemble de dessins techniques CCGS Leonard J. Cowley R1-.pdf
TorqueTrak TPM2 Manual 866600-9_B.pdf
Torque Meter Mounting Brackets.pdf
OP-Torq Advance 160725.pdf
Fuel Oil System (FMS).pdf
Système de dérivation automatique d'OpDAQ
Norme annotée de la GCC
Flowmeter Manual Technical Manual OpGI-V - 160330.pdf
J16051-M02- 1100 ClassR0- Torque Monitor Arrangement.pdf
Schéma du système d'air comprimé
DataView_manual.pdf
Flowmeter Manual OIO 23en.pdf
Flowmeter Installation Arrangement.pdf
FMS Ship Survey.pdf
FMS Ship Survey.pdf

2.2 Normes

2.2.1 Voir les notes générales

2.2.2 Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte

2.3 Règlement

2.3.1 Voir les notes générales

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

2.3.2 Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.3.4 Règles et règlement du ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Système de surveillance de la performance d'OpDAQ

2.4.1.1 Débitmètres KRAL incluant :

(4) débitmètres KRAL OMP32 pour la machine principale avec crépine en Y secondaire;

(6) débitmètres KRAL OMP20 pour SSG avec crépine en Y secondaire;

(20) capteurs KRAL avec câblage;

(10) capteurs de température de débitmètres KRAL avec câblage.

2.4.1.2 TorqueTrak TPM2 incluant :

(1) bague fixe;

(1) collier rotatif et un module de transmission avec jauge de contrainte pré-câblée;

(1) bride de montage;

(1) interface fixe;

(1) panneau d'alimentation.

2.4.1.3 Système de surveillance des données incluant :

(10) modules OpGI-V;

(10) plaques de montages pour modules OpGI-V;

(1) terminal principal;

(1) écran tactile de terminal principal;

(1) répéteur de timonerie;

(1) port USB.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

2.4.1.4 Système de dérivation automatique :

- (4) valves pneumatiques de 32 mm;
- (6) valves pneumatiques de 20 mm;
- (1) panneau de commande;
- (1) panneau solénoïde.

2.4.1.5 Électricité/câblage :

- 12DMA-3X2.5 (ALIMENTATION);
- Belden 1300SB (Ethernet-CAT-5E);
- Belden 8723SB (RS-422);
- Belden 1502SB (RS-485 +24DC).

2.4.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout autre matériel, équipement, matériel de levage, moyen de transport et pièce nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 La personne-ressource du fabricant d'équipement d'origine du système de surveillance du carburant est :

OPDAQ Systems Inc.
Charles Massicotte
418 732-2407
cmassicotte@opdaq.com

3.1.2 Exigences d'installation

- 3.1.2.1** L'entrepreneur doit installer le système conformément aux manuels d'installation fournis à la section 2.1 et à la spécification d'installation.
- 3.1.2.2** L'entrepreneur doit se coordonner avec le chef mécanicien avant de commencer tout travail en ce qui concerne le calendrier et les permis.
- 3.1.2.3** Si un problème survient au cours de l'installation, l'entrepreneur doit travailler avec l'ATGC afin d'apporter une modification approuvée avant

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

de déroger à la procédure indiquée dans cette spécification ou les manuels fournis. Toute modification approuvée sera portée sur le formulaire 1379 de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC).

3.1.2.4 L'entrepreneur doit être responsable d'organiser toutes les inspections du ABS au besoin. Tous les coûts associés aux inspections du ABS seront payés par la GCC.

3.1.3 Exigences électriques

3.1.3.1 L'entrepreneur doit utiliser tout le câblage fourni qui correspond à celui de la section 2.1, sauf indication contraire, sans aucun substitut accepté. Aucune épissure de fil ne sera acceptée. Si un câblage supplémentaire est nécessaire, il sera porté sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un mètre de câblage supplémentaire est disponible à chaque emplacement de terminaison.

3.1.3.3 L'entrepreneur doit s'assurer que tout le câblage spécifié suit les chemins et les passages de câbles existants dans le navire. Les nouveaux câbles doivent être fixés dans ces chemins de câbles conformément à la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada – Normes d'électricité régissant les navires (2018) – TP 127 F (section 3.2.5)*.

3.1.3.4 L'entrepreneur ne doit pas acheminer les câbles Ethernet parallèlement aux câbles d'alimentation ou à des équipements produisant du bruit, et ne doit pas plier, déformer, ni agraffer le câble.

3.1.3.5 L'entrepreneur doit se coordonner avec l'ATGC pour déterminer tous les emplacements de raccordement électrique.

3.2 Préparation

3.2.1 L'entrepreneur doit se coordonner avec le personnel du navire pour s'assurer que toutes les vannes des conduites d'alimentation et de retour de carburant vers/depuis les machines principales et les génératrices de bord ont été fermées et protégées en utilisant les procédures de verrouillage/étiquetage établies avant le début des travaux. Les conduites du système reliant la machine principale doivent être vidangées selon les directives de l'ATGC. Aucun déversement de carburant dans la cale ne doit être autorisé.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

3.3 Tuyauterie de mazout

- 3.3.1** Tous les tuyaux, raccords et composants nécessaires non spécifiés dans la section 2.4 devant être fournis par l'entrepreneur et les coûts à cet égard, ainsi que tous les autres coûts des points ci-dessous doivent être inclus dans le prix de cet élément de la spécification.
- 3.3.2** La tuyauterie d'alimentation et de retour de la machine principale et des génératrices doit être modifiée pour accepter des patins préfabriqués du SSC et des composants de dérivation automatique aux emplacements désignés dans le tableau 2.1.1. Le chef mécanicien doit approuver toute modification.
- 3.3.3** L'entrepreneur doit s'assurer que les conduites d'alimentation et de retour pour chaque machine/groupe électrogène sont dotées de vannes d'isolement afin que le patin du débitmètre puisse être complètement retiré. En l'absence de vannes d'isolement, l'entrepreneur doit installer une vanne approuvée par ABS à l'emplacement désigné par l'ATGC.
- 3.3.4** L'entrepreneur doit orienter les tuyaux modifiés de manière que les exigences de contrepression du débitmètre soient respectées, comme défini à la page 23 de la réf. 3.1.16 dans le tableau 2.1.1.
- 3.3.5** L'entrepreneur doit s'assurer que les exigences de filtration à la page 27 de la réf. 3.1.16 du tableau 2.1.1 sont remplies pour chaque débitmètre. Notons que l'exigence de filtration dépend de la taille du débitmètre. Si la filtration est insuffisante, l'entrepreneur doit fournir et installer un filtre duplex approuvé par l'ATGC à l'emplacement désigné par cette dernière. La crépine préinstallée ne doit pas être incluse dans cette vérification.
- 3.3.6** L'entrepreneur doit s'assurer qu'il y a suffisamment d'espace pour retirer le débitmètre et les ensembles de dérivation aux fins du nettoyage, de l'entretien et de la réparation.
- 3.3.7** L'entrepreneur doit nettoyer soigneusement le système de tuyauterie avant d'entreprendre tout autre travail, mais ne doit pas utiliser d'eau à cette fin (réf. 3.1.16 [p. 25] dans le tableau 2.1.1).

3.4 Dérivation automatique

- 3.4.1** Les ensembles de débitmètres de carburant préfabriqués doivent être modifiés pour retirer la soupape de dérivation manuelle et installer de nouvelles soupapes à commande pneumatique. Tous les autres équipements doivent rester dans le

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

système. Toute tuyauterie, ou autre, qui nécessite un remplacement doit être constituée du même type de matériau que l'original. Le chef mécanicien et l'inspecteur du ABS doivent approuver toute modification.

- 3.4.2** Le patin du SSC doit être nettoyé/rincé après l'ajout d'une vanne pneumatique.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit se coordonner avec le chef mécanicien avant le début des travaux pour veiller à ce que le système d'air comprimé soit verrouillé et étiqueté conformément au règlement de la GCC.
- 3.4.4** Tous les tuyaux, raccords et composants nécessaires non spécifiés à la section 2.4 doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.4.5** L'entrepreneur doit se coordonner avec l'ATGC pour déterminer l'emplacement d'installation du panneau de commande et l'installer.
- 3.4.6** L'entrepreneur doit se coordonner avec l'ATGC pour déterminer l'emplacement d'installation du panneau des commandes pneumatiques et l'installer. Le panneau doit être installé de manière à réduire au minimum le nombre de tubes pneumatiques.
- 3.4.7** L'entrepreneur doit inspecter le système d'air comprimé du navire (réf. 3.1.13, section 2.1.1) et se coordonner avec l'ATGC pour déterminer les composants nécessaires afin de raccorder le système de dérivation pneumatique d'OpDAQ. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux.
- 3.4.8** L'entrepreneur se coordonne avec l'ATGC pour déterminer le raccordement du panneau d'alimentation du système à la source d'alimentation à bord du navire.
- 3.4.9** L'entrepreneur doit acheminer et installer tous les raccords électriques et d'air comprimé du système de dérivation pneumatique d'OpDAQ conformément à la réf. 3.1.9 dans la section 2.1.1.

3.5 Patins des débitmètres KRAL du SSC

- 3.5.1** Un filtre à carburant à crépine en Y secondaire est inclus avec les débitmètres et l'entrepreneur doit s'assurer qu'il est propre et installé avec le débitmètre.
- 3.5.2** L'entrepreneur doit installer quatre (4) patins de débitmètre KRAL OMP32 sur les conduites d'alimentation et de retour de la machine principale, tel que défini dans la réf. 3.1.16 dans le tableau 2.1.1.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

3.5.3 L'entrepreneur doit installer six (6) patins de débitmètre KRAL OMP20 sur les conduites d'alimentation et de retour du SSG, tel que défini dans la réf. 3.1.16 dans le tableau 2.1.1.

3.6 TorqueTrak

3.6.1 L'entrepreneur doit fabriquer et installer un (1) support TPM2 selon les réf. 3.1.6 et 3.1.12, sous réserve de l'approbation de l'ATGC.

3.6.2 L'entrepreneur doit s'assurer qu'OpDAQ installe la jauge de contrainte.

3.6.3 L'entrepreneur doit installer un panneau d'alimentation électrique près des couplemètres TPM2 à l'emplacement approuvé par l'ATGC et acheminer le câblage pour raccorder les TPM2 à l'alimentation électrique.

3.7 Système de surveillance des données d'OpDAQ

3.7.1 L'entrepreneur doit monter et installer (10) modules OpGI-V près des débitmètres à l'emplacement approuvé par l'ATGC. Notons que les modules OpGI-V sont étiquetés pour correspondre au débitmètre approprié. L'entrepreneur doit fabriquer des supports approuvés par l'ATGC au besoin.

3.7.2 L'entrepreneur doit se coordonner avec l'ATGC pour installer le terminal principal dans la salle de commande des machines. Ce système est autonome et ne sera pas raccordé au système de surveillance des alarmes du navire.

3.7.3 L'entrepreneur doit se coordonner avec l'ATGC pour installer le répéteur dans la timonerie.

3.8 Électricité/câblage

3.8.1 L'entrepreneur doit installer tout le câblage spécifié dans le SSC tel que défini dans la réf. 3.1.1. Un mètre de câblage excédentaire doit être prévu à chaque point de terminaison.

3.8.2 L'entrepreneur doit installer les capteurs sur les débitmètres et les modules OpGI-V tout en se reportant également à la réf. 3.1.16.

3.8.3 L'entrepreneur doit installer les capteurs de température sur les débitmètres et les modules OpGI-V tout en se reportant également à la réf. 3.1.16.

3.8.4 L'entrepreneur doit installer une alimentation électrique ininterrompue fournie par la GCC dans le poste de contrôle des machines (PCM). L'emplacement entre

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

le panneau d'alimentation du PCM et le panneau de commande principal sur la console du PCM est à confirmer.

3.8.5 L'entrepreneur doit s'assurer qu'OpDAQ termine le raccordement final de tout le câblage.

3.9 Emplacement

3.9.1 Salle des machines

3.9.2 Salle de commande des machines

3.10 Obstructions

3.10.1 Il incombe à l'entrepreneur de déterminer les éléments d'obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS sur place.

4.2 Mise à l'essai et mise en exploitation

4.2.1 La mise en exploitation du nouveau système de surveillance de performance du navire doit être effectuée sous la direction du représentant détaché d'OpDAQ conformément aux pratiques recommandées par le fabricant telles que définies dans la réf. 3.1.7 (Mise en exploitation). Il incombe à l'entrepreneur de sous-traiter OPDAQ pour la mise en exploitation du système.

4.2.2 L'entrepreneur devra assurer tout dépannage avec OpDAQ pour garantir le bon fonctionnement du système.

4.2.3 L'entrepreneur doit préremplir tous les débitmètres avec du carburant du navire avant de poursuivre.

4.2.4 Toutes les tuyauteries nouvelles et réinstallées doivent être mises à l'essai sous pression après l'installation pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuites. L'entrepreneur devra assumer toutes les réparations nécessaires à la tuyauterie installée.

4.2.5 Des essais à quai doivent être effectués pour vérifier le fonctionnement de tous les composants montés sur l'équipement de propulsion pendant une période

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

d'une (1) heure dans des conditions variables, sans dépasser 25 % de charge sur le système de propulsion. Chaque machine doit être vérifiée individuellement et ensemble pour vérifier le fonctionnement du système.

- 4.2.6** Les essais en mer doivent être effectués pendant une période de quatre (4) heures pour vérifier le fonctionnement du nouveau système à des charges nominales plus élevées ne dépassant pas 100 % de charge sur le système de propulsion. Chaque machine doit être vérifiée individuellement et ensemble pour vérifier le fonctionnement du système lorsque le navire fait route.
- 4.2.7** La mise à l'essai des composants du système installés sur les génératrices de bord doit être menée en parallèle avec les essais à quai et en mer.
- 4.2.8** La mise à l'essai du système de dérivation automatique ainsi que de la suite complète d'autres équipements du SSC seront conformes aux directives du représentant détaché d'OpDAQ. L'entrepreneur doit travailler avec OpDAQ pour résoudre tout problème détecté.

4.3 Certification

- 4.3.1** Une mention de source relative à l'inspection du ABS est nécessaire.
- 4.3.2** L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale portant l'acceptation du ABS demandée par le chef mécanicien. L'entrepreneur doit envoyer une copie électronique de tous les rapports et certificats au gestionnaire principal de l'entretien des navires. Tous les certificats doivent être transmis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des rapports et des listes de vérification qui expliquent en détail le travail et les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit envoyer une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'ATGC et au chef mécanicien. Les listes de vérification et les rapports devront être transmis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.
- 5.1.2** L'entrepreneur doit annoter les dessins ci-dessous en utilisant la norme d'annotation de la GCC selon l'installation. L'entrepreneur doit annoter tout

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-53	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DU SYSTEME DE SURVEILLANCE DU CARBURANT		

changement, y compris la nouvelle tuyauterie, les raccords pneumatiques, les vannes, les débitmètres, etc. non déjà inclus dans les dessins. Tous les dessins modifiés nécessitant l'approbation du ABS doivent être soumis par le chantier naval et une copie des dessins approuvés doit être fournie au navire.

5.1.2.1 Réf. 3.1.8 Système de surveillance du carburant (SSC)

5.1.2.2 Réf. 3.1.12 Dispositif d'installation du contrôleur de couple

5.1.2.3 Réf. 3.1.17 Dispositif d'installation des débitmètres

5.1.2.4 Réf. 3.1.13 Diagramme du système d'air comprimé

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation sont présentés au propriétaire avant l'acceptation de cet élément.

5.3 Formation

5.3.1 L'entrepreneur doit s'assurer que l'équipage des navires (six employés par cours x 2 cours) a reçu une formation complète sur le fonctionnement, l'entretien et le dépannage du SSC par le biais d'OpDAQ. L'entrepreneur doit soumissionner la fourniture de l'organisation de ce cours, tous les frais de déplacement/de main-d'œuvre pour le présentateur du cours, le matériel de cours et l'aménagement de la salle de classe (si nécessaire).

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

H-54 Modification De L'Event Du Compartiment Des Eaux-Vannes - SUPPLÉMENTAIRE

NGCC Leonard J. Cowley

Navire de surveillance des pêches de 70,0 m

Modification de l'évent du compartiment des eaux-vannes

Schéma de l'énoncé des travaux

Doc. n° 21-176-003

Rev. 0

30 mai 2022

Préparé pour :

Superviseur / service de génie de la GCC - St. John's

CP 5667

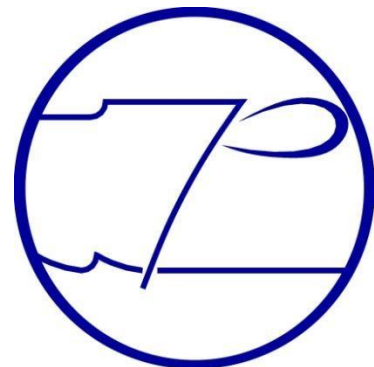
St. John's, NL A1C 5X1

Préparé par :

Poseidon Marine Consultants Ltd.

391 Stavanger Drive

St. John's, NL A1A 0A1



	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

INFORMATION SUR LE DOCUMENT

Rév.	Date	Description	Préparé	Vérifié	Approuvé
0	30 mai 2022	Remis à la GCC pour son examen	LAB	DDD	-

SOMMAIRE DES RÉVISIONS

<u>Rév.</u>	<u>Sections touchées</u>	<u>Remarques</u>	<u>Par</u>

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le présent document vise à décrire l'énoncé des travaux à effectuer par un entrepreneur compétent, concernant la modification du système de ventilation du compartiment des eaux-vannes. Dans l'ensemble, la modification comprend la conversion de l'orifice d'évacuation d'air en alimentation en air, et la conversion de l'alimentation en air existant en orifice d'évacuation d'air comportant conduits, tuyauterie, ventilateur et évent se dirigeant vers un emplacement extérieur, sur le pont de gaillard d'avant le surplombant.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

590-70	Disposition générale pont supérieur, pont principal et cale
S-111-6	Disposition de la ventilation, pont principal avant
S-111-4	Disposition de la ventilation, pont supérieur

2.2 Définitions et sigles

Entrepreneur :	ATA, radoub/réparateur
GCC :	Garde côtière canadienne, propriétaire du navire
PMC :	Poseidon Marine Consultants Ltd., architecte naval/conseiller technique
ABS :	American Bureau of Shipping, RO pour le compte de Transports Canada

Partie 3 – Exigences techniques

3.1 Acceptation du travail

Tout le travail doit être achevé à la satisfaction de la GCC et de l'ABS. L'entrepreneur doit fournir à l'ABS les certificats et procédures de soudage des matériaux, conformément aux critères énoncés ci-dessous. L'entrepreneur doit établir les étapes importantes (jalons) pour l'inspection de son travail.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVÉNEMENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

3.2 Matériaux et soudage

À moins d'indication contraire, les nouvelles tôles et les nouveaux profilés en acier doivent tous être de catégorie 44W ou l'équivalent, et approuvés par l'inspecteur de l'ABS désigné. Toute la nouvelle tuyauterie doit être conforme à la norme ASTM A53, de catégorie B ou d'un équivalent approuvé.

L'entrepreneur doit se procurer les permis du navire pour l'exécution de travail à chaud. Le soudage se fera conformément aux normes CSA W59 et CSA W47.1. L'entrepreneur doit élaborer les spécifications de la procédure de soudage qu'il fera approuver par le Bureau canadien de soudage (BCS). Il en remettra les documents justificatifs à l'ABS avant le début des travaux. Tous les soudeurs doivent être accrédités par le BCS pour les travaux demandés.

3.3 Exécution des travaux

En règle générale, l'entrepreneur doit exécuter les travaux de manière à ne pas compromettre l'intégrité de la structure du navire et à permettre des inspections périodiques des travaux en cours et terminés par la GCC et l'ABS.

3.3.1 Pour préparer son travail, l'entrepreneur doit :

- 3.3.1.1** Fournir tous les services auxiliaires nécessaires à l'achèvement des travaux prévus. Il peut s'agir, entre autres, du retrait temporaire d'éléments faisant obstruction, de grutage, d'érection d'échafaudage, de nettoyage, d'enlèvement de débris, de prise de quai, etc.
- 3.3.1.2** L'entrepreneur doit présenter les permis d'accès aux espaces clos afin d'y faire de la soudure, au besoin.
- 3.3.1.3** Nettoyer et obtenir la certification du travail à chaud dans tous les espaces et citernes adjacents, au besoin.
- 3.3.1.4** Procéder au grenaillage des nouvelles tôles en acier et au revêtement de ces dernières avec un apprêt soudable avant de les installer.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

3.3.2 Pour l'exécution du travail à chaud, l'entrepreneur doit :

3.3.2.1 Prévoir un piquet d'incendie lors du travail à chaud, avec des extincteurs portatifs appropriés et un tuyau d'incendie prêt à servir.

3.3.2.2 L'entrepreneur coordonnera l'inspection du travail avec le personnel de l'ABS et de la GCC.

3.3.3 Après avoir terminé le travail à chaud dans les emplacements désignés du navire, l'entrepreneur doit :

3.3.3.1 Veiller à ce que toute la soudure soit entièrement inspectée visuellement par l'ABS ou conforme à ses exigences. Le personnel en essais non destructifs doit posséder l'accréditation ONGC de niveau II ou plus pour la technique utilisée. Les essais non destructifs doivent respecter les normes d'évaluation de classe.

3.3.3.2 Les travaux feront l'objet d'une inspection finale par la GCC et l'ABS.

3.3.3.3 Nettoyer les espaces touchés et retirer les débris du navire.

3.3.3.4 Nettoyer les soudures et autres surfaces altérées et y appliquer un apprêt. Appliquer les revêtements intérieurs et extérieurs conformément au schéma des couleurs original, suivant les directives du personnel de la GCC.

3.3.3.5 Remettre en place les meubles, fixations, garnitures, revêtements, couvre-plancher, machineries, etc. retirés pour effectuer les travaux.

Partie 4 – Énoncé des travaux

4.1 Les superficies et repères fournis sont approximatifs. L'entrepreneur doit les vérifier de visu avec la GCC ou la personne désignée avant de commencer les travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

Voir les photographies à l'**annexe A**.

4.2 L'entrepreneur doit mener à bien les travaux suivants :

4.2.1 Reconfiguration de l'orifice d'évacuation d'air existant pour le transformer en nouvelle alimentation en air de la ventilation.

4.2.1.1 Convertir la canalisation d'échappement existante, située à l'extérieur de la cloison arrière (couple 54) du compartiment des eaux-vannes, en canalisation de la nouvelle alimentation en air de la ventilation. L'entrepreneur doit détacher la canalisation souple de 20 cm (8 po) de diamètre des conduits rectangulaires, puis boucher et fixer solidement l'extrémité libre.

4.2.1.2 Les conduits rectangulaires existants qui traversent la cloison à la hauteur du couple 54, doivent être coupés au niveau de la cloison; tout conduit hors de l'espace doit être retiré et éliminé, et la portion restante, fixée fermement et adéquatement à la cloison. Le reste des conduits présents dans l'espace formera dorénavant l'alimentation en air pour le compartiment des eaux-vannes.

4.2.2 Reconfiguration de l'alimentation en air existante pour le transformer en nouvel orifice d'évacuation d'air de la ventilation.

4.2.2.1 L'alimentation en air existant de la ventilation pour le compartiment des eaux-vannes se situe sur la cloison tribord de l'espace, à peu près à la hauteur du couple 54 ½, et l'endroit où elle pénètre dans la cloison est actuellement bouché. L'entrepreneur doit retirer le couvercle et utiliser cette ouverture pour rediriger la nouvelle canalisation d'évacuation d'air de l'espace.

4.2.2.2 L'entrepreneur doit fournir et installer les conduits allant de la cloison tribord du compartiment des eaux-vannes (couple 54 ½) en passant dans un puits de ventilation existant, pour se rendre

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

jusqu'au nouvel emplacement sur le pont de gaillard d'avant exposé (couple 51 ½).

4.2.2.3 L'entrepreneur doit fournir et installer tous les conduits souples, notamment les volets d'obturation et les ouvertures de la cloison/du pont, selon les besoins.

4.2.2.4 Les conduits doivent être circulaires, d'un diamètre de 20 cm (8 po), rectangulaires, de 20 cm x 15 cm (8 po x 6 po), ou selon ce que le chef mécanicien a approuvé.

4.2.2.5 Les conduits doivent être ajustés en comportant le moins de coudes ou de conduites de transition possible. Les conduits doivent être bien soutenus. Ils doivent mesurer tout au plus 7 mètres.

4.2.3 Installation d'un nouveau ventilateur d'évacuation et de la nouvelle tête d'évent.

4.2.3.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouvel événement sur le pont de gaillard d'avant exposé, qui sera doté d'un ventilateur d'évacuation en ligne, d'une tête d'évent et d'un volet d'obturation pour la ventilation d'évacuation d'air du compartiment des eaux-vannes.

4.2.3.2 La disposition du nouvel événement du compartiment des eaux-vannes doit être semblable à celle existante (voir la figure 4). La tête d'évent et le ventilateur d'évacuation consisteront en canalisation de 20 cm (8 po) de série 40 qui pénètre dans la cloison. Le ventilateur en ligne sera installé à environ 63,5 cm (25 po) au-dessus du pont. La tête d'évent se terminera environ 142 cm (56 po) au-dessus du pont. La tête d'évent sera de taille et de capacité comparables à celles existantes pour l'évacuation d'air de la ventilation.

4.2.3.3 Le nouveau ventilateur en ligne doit être installé selon les mêmes spécifications que les unités déjà en place : monophasé, 115 volts, 60 Hz, 1,9 A, 3450 tr/min. Le chef mécanicien devra

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

approuver le nouveau ventilateur à installer. Le nouvel emplacement de l'orifice d'évacuation d'air du ventilateur correspondra à l'emplacement du dessin CGP 21-176-101.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

ANNEXE A

PHOTOGRAPHIES

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		



Figure 1 : Compartiment des eaux-vannes – vue vers l’arrière

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

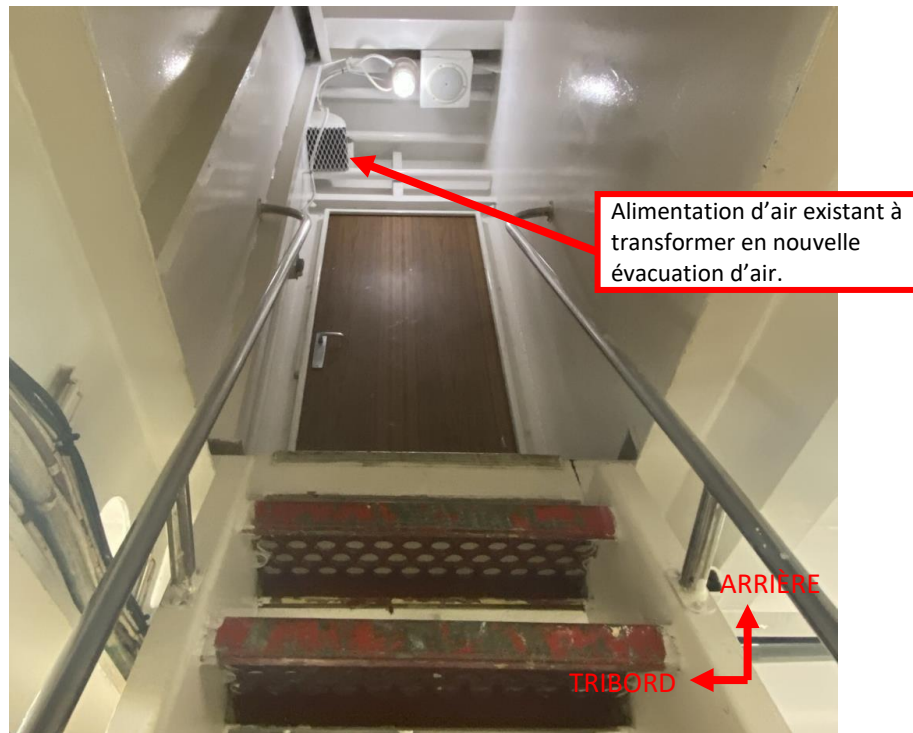


Figure 2 : Entrée du compartiment des eaux-vannes – vue vers l’arrière

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		



Figure 3 : Entrée du compartiment des eaux-vannes

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-54	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DE L'ÉVENT DU COMPARTIMENT DES EAUX-VANNES		

Emplacement du nouvel
évent d'échappement avec
ventilateur en ligne,
fermeture, etc. Comme
illustré.



Figure 4 : Nouvel événement d'échappement à configurer et à installer comme illustré

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-55	Spécification	F7049-210183
BALLAST BABORD #2 – ELEVEMENT DES PLAQUES DE RENFORT		

H-55 Ballast Bâbord n° 2 – Enlèvement Des Plaques De Renfort - SUPPLÉMENTAIRE



NGCC Leonard J. Cowley

Ballast Bâbord n° 2 – Enlèvement Des Plaques De Renfort

Préparé par :

Marine Services International Ltd.
CP 29132
St. John's, NL
Canada A1A 5B5
Téléphone : 709 782-2700
Télécopieur : 709 782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO
CP 5667
St. John's, NL
A1C 5X1

Numéro de document : 3382-R-002
Publication : Décembre 2022

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-55	Spécification	F7049-210183
BALLAST BABORD #2 – ELEVEMENT DES PLAQUES DE RENFORT		

Partie 1 – Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé montre les emplacements du couple latéral dans le ballast bâbord n° 2, ainsi que les plaques de renfort à ébouter et à enlever.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin de MSI correspond à ce qui suit :

- 2.1.1** 3382-D-01-R0 – Ballast bâbord n° 2 – enlèvement des plaques de renfort

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires)
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC)
- 2.2.7** Chapitre 11-2 de SOLAS : Construction – Prévention, détection et extinction de l'incendie.

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés lors de l'achèvement des travaux :

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001*

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-55	Spécification	F7049-210183
BALLAST BABORD #2 – ELEVEMENT DES PLAQUES DE RENFORT		

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120

2.3.3 *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements concernant les navires en acier de moins de 90 mètres) de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-55	Spécification	F7049-210183
BALLAST BABORD #2 – ELEVEMETN DES PLAQUES DE RENFORT		

matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe de l'ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser des matériaux isolants pare-feu, des panneaux et des systèmes d'extrémité unipolaire de fils/câbles de qualité marine. L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de catégorie A de Lloyd's ou l'équivalent approuvé par l'ABS pour tout bordé de carène. Toute proposition de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.
- 3.2.2** Tout travail sur des parties métalliques doit respecter la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-55	Spécification	F7049-210183
BALLAST BABORD #2 – ELEVEMENT DES PLAQUES DE RENFORT		

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Pour ces travaux, aucun nouveau matériau n'est nécessaire au niveau du bordé de carène ou des éléments de structure.

3.3 Soudage

3.3.1 Toute opération de soudage associée au bordé de carène doit être exécutée en cordon de soudure double continu.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe de l'ABS présent.

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité et marqués correctement.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-55	Spécification	F7049-210183
BALLAST BABORD #2 – ELEVEMENT DES PLAQUES DE RENFORT		

L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe de l'ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux sur des parties métalliques terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe de l'ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'une autorité technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux sur des parties métalliques doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

3.5.3 Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

3.6.1 Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

3.6.2 L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-55	Spécification	F7049-210183
BALLAST BABORD #2 – ELEVEMENT DES PLAQUES DE RENFORT		

- 3.6.2.2** certificats du BCS pour les soudeurs;
- 3.6.2.3** certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;
- 3.6.2.4** procédures de soudage du BCS;
- 3.6.2.5** fiches techniques de soudage du BCS;
- 3.6.2.6** documentation des essais non destructifs.

3.7 Énoncé des travaux

3.7.1 Éboutage des plaques de renfort des couples latéraux du ballast de bâbord n° 2

- 3.7.1.1** L'entrepreneur doit ébouter les plaques de renfort plates des couples latéraux du ballast bâbord n° 2. Les plaques de renfort se trouvent sur les couples latéraux et les couples latéraux intermédiaires, du couple 67 au couple 69. Les couples latéraux comptent cinq plaques de renfort, au-dessus de la serre de côté, et les couples latéraux sous la serre de côté en comptent cinq autres.
- 3.7.1.2** L'entrepreneur doit veiller à retirer toute soudure des couples latéraux après l'éboutage des plaques de renfort. Les brides des couples latéraux seront ensuite inspectées visuellement, à la recherche de toute zone de corrosion ou de piqûration. En présence de signes de corrosion ou de piqûration sur les brides au niveau des plaques de renfort éboutées, il faut mesurer l'épaisseur des plaques dans les zones en question. Si les mesures au niveau des brides de couple latéral montrent une épaisseur de plaque indiquant une réduction d'au moins 25 %, il faudra procéder à des remplacements structuraux de ces zones.
- 3.7.1.3** Ce document ne présente pas de détails sur la réparation des couples latéraux mentionnés dont les plaques de renfort doivent être éboutées. Il est impossible de déterminer le niveau de réparations nécessaire (le cas échéant) avant d'avoir enlevé les plaques de renfort des couples latéraux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-55	Spécification	F7049-210183
BALLAST BABORD #2 – ELEVEMENT DES PLAQUES DE RENFORT		

3.7.1.4 Pour des renseignements sur l'enlèvement des plaques de renfort, consultez le dessin de MSI n° 3382-D-01-R0 – Ballast bâbord n° 2 – enlèvement des plaques de renfort.

3.8 Retraits

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les articles enlevés pour de bon seront éliminés par l'entrepreneur.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.
- 3.8.5** L'entrepreneur est responsable de l'obtention de l'approbation des dessins par l'ABS et de la fourniture à la GCC des dessins conformes mis à jour, conformément aux détails mentionnés dans la section des notes générales.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACIER – STRUCTURE DE L'HELIPONT		

H-56 Remplacement de l'acier – structure de l'hélicoptère - SUPPLÉMENTAIRE



NGCC Leonard J. Cowley

Remplacement de l'acier – structure de l'hélicoptère

Préparé par :

Marine Services International Ltd.
C.P. 29132
St. John's (T.-N.-L.)
Canada A1A 5B5
Téléphone : 709 782-2700
Télécopieur : 709 782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 5X1

**Numéro de
document :
Publication :**

3373-R-002
Novembre 2022

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE L'ACIER – STUCTURE DE L'HELIPONT		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin associé décrivent l'ampleur du remplacement de l'acier à effectuer sur la structure de l'hélicoptère au niveau du pont du gaillard d'avant. Le remplacement est basé sur l'inspection de la zone applicable par le représentant du navire et MSI. Cette spécification couvrira également le retrait de divers accessoires fixés aux éléments structurels de l'hélicoptère entre l'extrémité arrière de l'hélicoptère et la cloison arrière du rouf au couple 5.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin de MSI est le suivant :

- 2.1.1** 3373-D-01-R0 Remplacement de l'acier de la structure de l'hélicoptère

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737);
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC);
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC);
- 2.2.7** SOLAS – chapitre 11-2 : Construction – Prévention, détection et extinction de l'incendie.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACIER – STUCTURE DE L'HELIPONT		

2.3 Règlements

Le règlement suivant doit être respecté lors de l'achèvement des travaux :

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001;*

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters (règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS); *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements concernant les navires en acier de moins de 90 mètres) de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe du *American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1,

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACIER – STUCTURE DE L'HELIPONT		

Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe du ABS.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour tout le bordé. Toute demande de remplacement de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.
- 3.2.2** Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE L'ACIER – STUCTURE DE L'HELIPONT		

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Les normes d'échantillonnage de remplacement de l'acier sont les suivantes :

3.2.5.1 Barrot de pont – 125 x 75 x 9,0 po hors tout (original), 5 x 3 x 3/8 po (nouveau)

3.2.6 Les revêtements et les matériaux isolants qui peuvent être nécessaires pour remplacer tout élément retiré non réutilisable, comme indiqué à la section 3.1.4, doivent être fournis et installés par l'entrepreneur et respecter la norme indiquée dans cette section. Tous ces matériaux et leur installation doivent également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire et/ou du représentant du navire.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures associées au remplacement du bordé doivent être conformes aux spécifications d'origine. Soudure traversée pour les nouvelles pièces de tôle rapportées, avec soudures d'angle en continu de la même dimension pour les nouvelles pièces de tôle rapportées sur les éléments de structure.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe du ABS présent.

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACIER – STUCTURE DE L'HELIPONT		

suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe du ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux d'acier doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACIER – STUCTURE DE L'HELIPONT		

3.5.3 Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

3.6.1 Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

3.6.2 L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Remplacement

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et remplacer l'élément structurel cerné à l'emplacement indiqué au droit de l'hélicoptère au niveau du pont de gaillard d'avant au couple « A ».

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et enlever le barrot de pont existant sous l'hélicoptère au couple « A ». Les supports existants fixés au droit des hiloires de pont sur l'axe central, à 1 500 mm et 3 000 mm à bâbord et tribord doivent rester en place. L'entrepreneur doit alors installer un nouveau barrot de pont à la place du barrot découpé. La longueur approximative du nouveau barrot de pont de 5 x 3 x 3/8 po est de 7,5 mètres.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACIER – STUCTURE DE L'HELIPONT		

3.7.1.3 Afin d'inspecter et de recouvrir le dessous du bordé et des éléments structuraux de l'hélicoptère, tous les accessoires fixés au plafond de l'hélicoptère doivent d'abord être découpés. Ces accessoires comprennent tous les pitons à plaque, les plaques d'acier (y compris les plaques de montage et les diverses plaques), les projecteurs de pont, les appareils d'éclairage de secours, les caméras, les appareils électriques, le câblage et la tuyauterie. Ces accessoires découpés/retirés seront ensuite entreposés par le représentant du navire et l'entrepreneur jusqu'à ce que les accessoires indiqués soient réinstallés.

3.7.1.4 Le système de ventilation de carburant d'aviation existant installé au plafond de l'hélicoptère du côté tribord doit également être découpé et retiré du navire. Le système existant doit être remplacé par un nouveau système de ventilation en 2023. L'entrepreneur doit entreposer le système de ventilation découpé au cas où des éléments du système existant devraient être réutilisés.

3.7.1.5 Pour plus de renseignements sur le remplacement de l'acier de la structure de l'hélicoptère, voir le dessin de MSI n° 3373-D-01-R0 – Remplacement de l'acier de la structure de l'hélicoptère fourni.

3.8 Retraits

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les éléments enlevés pour de bon seront éliminés par l'entrepreneur.

3.8.2 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

3.8.3 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-56	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACIER – STUCTURE DE L'HELIPONT		

- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

H-57 Remplacement de l'évent du vide du coqueron avant - SUPPLÉMENTAIRE



**Marine Services
International Ltd.**

NGCC Leonard J. Cowley

Remplacement de l'évent du vide du coqueron avant

Préparé par :

Marine Services International Ltd.

C.P. 29132

St. John's (T.-N.-L.)

Canada A1A 5B5

Téléphone : 709 782-2700

Télécopieur : 709 782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO

C.P. 5667

St. John's (T.-N.-L.)

A1C 5X1

Numéro de document : 3371-R-002

Révision : 0

Publication : Novembre 2022

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin associé décrivent l'ampleur des modifications à effectuer pour le remplacement complet de l'évent du vide du coqueron avant existant sur le côté tribord, du dessus du vide du coqueron avant au pont supérieur jusqu'au-dessus du pont du gaillard d'avant entre les couples 91 et 92.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin de MSI est le suivant :

3371-D-01-R0 Remplacement de l'évent du vide du coqueron avant

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737);
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC);
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC).

2.3 Règlements

Le règlement suivant doit être respecté lors de l'achèvement des travaux :

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001;*

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters (règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS); *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements concernant les navires en acier de moins de 90 mètres) de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTCC) et être approuvé par l'inspecteur de classe du ABS.

3.1.4 L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour tout le bordé. Toute demande de remplacement de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.

3.2.2 Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Les normes d'échantillonnage de remplacement de l'acier sont les suivantes :

3.2.5.1 bordé – plaque de 8,0 mm;

3.2.5.2 tuyauterie d'évent – tuyau noir de nomenclature 80 d'un diamètre nominal de 2,5 po;

3.2.5.3 manchon de tuyau – nomenclature 80 d'un diamètre nominal de 3,0 po;

3.2.5.4 bride de tuyau – classe 150 pour un diamètre nominal de 2,5 po. La bride du tuyau d'évent doit correspondre au clapet anti-retour d'évent du vide;

3.2.5.5 clapet anti-retour d'évent – fabricant : Winel, type RM PN10 – DN 40-175. Spécifications à confirmer par l'entrepreneur.

3.2.6 Toute doublure ou tout matériau isolant endommagé pendant son retrait devra être fourni et remplacé par l'entrepreneur. Si l'entrepreneur constate qu'une doublure ou un matériau isolant est endommagé avant son retrait, il doit le consigner sur formulaire 1379 de SPAC. Tous ces matériaux ainsi que leur installation doit également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire ou de l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures associées à l'installation du nouvel événement du vide du coqueron avant doivent être des soudures d'angle continues doubles.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe du ABS présent.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tout le nécessaire pour le revêtement.

3.4.2 L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe du ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux d'acier doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

- 3.5.3** Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

- 3.6.1** Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

- 3.6.2** L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Remplacement de l'évent du vide du coqueron avant

- 3.7.1.1** L'entrepreneur doit découper et enlever les accessoires de ventilation existants du pont du gaillard d'avant au pont supérieur entre les couples 91 et 92 du côté tribord. Les accessoires existants comprennent le clapet anti-retour d'évent et la tuyauterie d'évent avec raccordement par bride de tuyau à chaque pont.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

3.7.1.2 L'entrepreneur doit installer le nouvel événement en respectant les détails d'installation et l'acheminement de la nouvelle tuyauterie d'évent de l'aménagement existant. Les brides de tuyau de chaque pont doivent également être remplacées. Le nouveau clapet anti-retour d'évent Winel type RM PN10 – DN40-175 doit être confirmé par le représentant du navire.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit appliquer des revêtements sur la tuyauterie et les raccords d'évent nouvellement installés. Un nouveau revêtement doit être appliqué sur les zones endommagées du bordé et de la structure au droit de la nouvelle installation de ventilation. Tous les revêtements doivent respecter le système de peintures du navire.

3.7.1.4 Pour plus de détails sur les travaux, voir le dessin de MSI n° 3371-D-01-R0 fourni.

3.8 Retraits

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les éléments enlevés pour de bon doivent être éliminés par l'entrepreneur.

3.8.2 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

3.8.3 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.

3.8.4 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-57	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE L'EVENT DU VIDE DU COQUERON AVANT		

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-58	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE SOUDURE – PENETRATIONS DE TUYAUX DU PONT SUPERIEUR AU COUPLE 5		

**H-58 Réparation de soudure – pénétrations de tuyaux du pont supérieur
au couple 5 - SUPPLÉMENTAIRE**



NGCC Leonard J. Cowley

Réparation de soudure – pénétrations de tuyaux du pont supérieur au couple 5

Préparé par :

Marine Services International Ltd.

C.P. 29132

St. John's (T.-N.-L.)

Canada A1A 5B5

Téléphone : 709 782-2700

Télécopieur : 709 782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO

C.P. 5667

St. John's (T.-N.-L.)

A1C 5X1

Numéro de document : 3357-R-002

Révision : 0

Publication : Janvier 2023

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-58	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE SOUDURE – PENETRATIONS DE TUYAUX DU PONT SUPERIEUR AU COUPLE 5		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin associé indiquent les réparations de soudure à effectuer au droit des pénétrations de tuyaux du pont supérieur extérieur à l'arrière de la cloison du rouf au couple 5.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin de MSI est le suivant :

- 2.1.1** 3357-D-01-R0 Réparation de soudure – pénétrations de tuyaux du pont supérieur au couple 5

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC);
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC).
- 2.2.7** SOLAS – chapitre II-2 : Construction – Prévention, détection et extinction de l'incendie.

2.3 Règlements

Le règlement suivant doit être respecté lors de l'achèvement des travaux :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-58	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE SOUDURE – PENETRATIONS DE TUYAUX DU PONT SUPERIEUR AU COUPLE 5		

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001;*

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters (règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS); *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements concernant les navires en acier de moins de 90 mètres) de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-58	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE SOUDURE – PENETRATIONS DE TUYAUX DU PONT SUPERIEUR AU COUPLE 5		

temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe du ABS.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour tout le bordé. Toute demande de remplacement de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-58	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE SOUDURE – PENETRATIONS DE TUYAUX DU PONT SUPERIEUR AU COUPLE 5		

- 3.2.2** Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.
- 3.2.5** Pour ce travail, aucun nouveau matériau n'est nécessaire.
- 3.2.6** Toute doublure ou tout matériau isolant endommagé pendant son retrait devra être fourni et remplacé par l'entrepreneur. Si l'entrepreneur constate qu'une doublure ou un matériau isolant est endommagé avant son retrait, il doit le consigner sur formulaire 1379 de SPAC. Tous ces matériaux ainsi que leur installation doit également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire ou de l'ATGC.

3.3 Soudage

- 3.3.1** Toutes les soudures associées au bordé doivent être des soudures d'angle continues doubles
- 3.3.2** L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.
- 3.3.3** L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe du ABS présent.
- 3.3.4** Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.
- 3.3.5** L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-58	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE SOUDURE – PENETRATIONS DE TUYAUX DU PONT SUPERIEUR AU COUPLE 5		

de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

- 3.4.1** L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tout le nécessaire pour le revêtement.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.
- 3.5.2** Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe du ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux d'acier doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-58	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE SOUDURE – PENETRATIONS DE TUYAUX DU PONT SUPERIEUR AU COUPLE 5		

l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

3.5.3 Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

3.6.1 Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

3.6.2 L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Réparations de soudure – pénétrations de tuyaux du pont supérieur au couple 5

3.7.1.1 L'entrepreneur doit déconnecter et retirer les câbles électriques des manchons de tuyau existants avant l'exécution d'un travail à chaud pour les six (6) pénétrations de tuyaux d'un diamètre nominal de $\frac{3}{4}$ po indiquées. Les pénétrations de tuyaux sont situées sur le pont supérieur à environ 50 mm à l'arrière de la cloison du rouf au couple 5.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-58	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE SOUDURE – PENETRATIONS DE TUYAUX DU PONT SUPERIEUR AU COUPLE 5		

- 3.7.1.2** L'entrepreneur doit préparer les zones au droit des six (6) pénétrations de tuyaux existantes sur le dessous du pont pour le soudage. Il doit ensuite effectuer le soudage au droit des pénétrations de tuyau entre le tuyau et la surface de bordé du pont inférieur.
- 3.7.1.3** L'entrepreneur doit s'assurer que les nouvelles soudures sont soumises à une inspection visuelle à 100 % et à des essais de contrôle magnétoscopique à 100 %.
- 3.7.1.4** Pour plus de renseignements sur les réparations des soudures de pénétration de tuyaux, voir le dessin de MSI n° 3357-D-01-R0 – Réparations de soudures – Pénétrations de tuyaux du pont supérieur au couple 5 fourni.

3.8 Retraits

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les éléments enlevés pour de bon doivent être éliminés par l'entrepreneur.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-59	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – COUPLE 85 (COMPARTIMENT DUE PROPULSEUR D'ETRAVE)		

H-59 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

**H-60 Guide général pour la conversion des cabines du pont principal arrière
(couples 5 à 21) – SUPPLÉMENTAIRE**



NGCC Leonard J. Cowley

**Guide général pour la conversion des cabines du pont principal
arrière (couples 5 à 21)**

Préparé par :

Marine Services International Ltd.

C.P. 29132

St. John's (T.-N.-L.)

Canada A1A 5B5

Téléphone : 709 782-2700

Télécopieur : 709 782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO

C.P. 5667

St. John's (T.-N.-L.)

A1C 5X1

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

Numéro de document : 3319-R-002

Révision : 0

Publication : Mars 2022

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin du plan clé associé indiquent la conversion des cabines et du gymnase de l'équipage du pont principal arrière (couples 5 à 21). Cette section du pont principal arrière contient actuellement quatre cabines pour un total de huit agents de programme et un gymnase pour l'équipage. Toutes les cabines des agents de programme deviendront des espaces d'entreposage de l'équipement et des fournitures pour les opérations du navire tandis que le gymnase restera.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin de MSI est le suivant :

- 2.1.1** 3319-D-01-R0 Plan clé – conversion des cabines arrière du pont principal

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737);
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC);
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC).
- 2.2.7** SOLAS – chapitre II-2 : Construction – Prévention, détection et extinction de l'incendie

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

2.3 Règlements

Le règlement suivant doit être respecté lors de l'achèvement des travaux :

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001;*

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters (règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS); *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements concernant les navires en acier de moins de 90 mètres) de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage.

L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe du ABS.

3.1.4 L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser un isolant ignifuge, des panneaux et des systèmes d'étanchéité pour fils/câbles de qualité marine. L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyds ou l'équivalent pour tout le bordé conformément à l'approbation du ABS. Toute demande de remplacement de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.

3.2.2 Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Les matériaux requis sont les suivants :

3.2.5.1 panneaux et accessoires de cloison de classe « B »;

3.2.5.2 panneaux et accessoires de cloison de classe « C »;

3.2.5.3 matériaux de revêtement de sol et de plafond;

3.2.5.4 étagères grillagées et accessoires;

3.2.5.5 armoires de rangement Vidmar (x2);

3.2.5.6 casiers de rangement de sécurité (x2).

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures associées au bordé doivent être des soudures d'angle continues doubles.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe du ABS présent.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tout le nécessaire pour le revêtement.

3.4.2 L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe du ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux d'acier doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

- 3.5.3** Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

- 3.6.1** Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

- 3.6.2** L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

- 3.6.2.1** certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;
- 3.6.2.2** certificats du BCS pour les soudeurs;
- 3.6.2.3** certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;
- 3.6.2.4** procédures de soudage du BCS;
- 3.6.2.5** fiches techniques de soudage du BCS;
- 3.6.2.6** documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Conversion des cabines du pont principal arrière (couples 5 à 21)

- 3.7.1.1** L'entrepreneur doit modifier l'aménagement existant des cabines du programme et du gymnase de l'équipage du pont principal arrière. Les cabines seront converties en compartiments d'entreposage pour divers types d'équipement et de fournitures. Le gymnase restera et sera agrandi.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

- 3.7.1.2** L'entrepreneur doit enlever les cloisons, le revêtement de sol et les panneaux de plafond de classe « B » et « C » existants, au besoin. Les exigences relatives aux nouvelles installations électriques et de plomberie seront déterminées par le représentant du navire et le ou les entrepreneurs. Le ou les entrepreneurs doivent installer les cloisons, le revêtement de sol, les panneaux de plafond, les composants électriques et de plomberie, suivis de nouvelles armoires et étagères en fonction du nouvel aménagement du plan clé proposé. Dans la mesure du possible, les matériaux existants doivent être réutilisés pour le nouvel aménagement.
- 3.7.1.3** Le présent document n'inclut pas les détails d'installation pour le réaménagement ou la fabrication des nouvelles cloisons, du nouveau revêtement de sol, des panneaux de plafond, des composants électriques, de la plomberie, des étagères et des armoires de classe « B » et « C ». Le présent document sert uniquement de guide afin de déterminer la superficie disponible pour chaque nouvel élément aux fins de l'entreposage de l'équipement et des fournitures.
- 3.7.1.4** Pour plus de renseignements sur la conversion des cabines, voir le dessin de MSI n° 3219-D-01-R0 Plan de conversion des cabines du pont principal arrière fourni.

3.8 Retraits

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les articles enlevés pour de bon doivent être éliminés par l'entrepreneur.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-60	Spécification	F7049-210183
GUIDE GENERAL POUR LA CONVERSION DES CABINES DU PONT PRINCIPAL ARRIERE (COUPLES 5 A 21)		

- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

H-61 Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien – SUPPLÉMENTAIRE



NGCC Leonard J. Cowley

Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien

Préparé par :

Marine Services International Ltd.
C.P. 29132
St. John's (T.-N.-L.)
Canada A1A 5B5
Téléphone : 709 782-2700
Télécopieur : 709 782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 5X1

Numéro de document : 3383-R-002
Publication : Décembre 2022

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin du plan clé associé indiquent le nouvel aménagement de l'armoire de matériel de réseau local et du système de climatisation (A/C) dans le magasin du mécanicien du côté tribord du pont supérieur. L'emplacement des éléments du système de climatisation, y compris la tuyauterie en cuivre du magasin du mécanicien jusqu'à la salle des machines avant, est également indiqué.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin de MSI est le suivant :

- 2.1.1** 3382-D-01-R0 Plan clé – aménagement du réseau local – magasin du mécanicien

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737);
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC);
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC);
- 2.2.7** SOLAS – chapitre II-2 : Construction – Prévention, détection et extinction de l'incendie

2.3 Règlements

Le règlement suivant doit être respecté lors de l'achèvement des travaux :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001;*

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS); *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements concernant les navires en acier de moins de 90 mètres) de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe du ABS.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour tout le bordé. Toute demande de remplacement de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.
- 3.2.2** Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Les normes d'échantillonnage de remplacement de l'acier sont les suivantes :

3.2.5.1 climatiseur et accessoires associés;

3.2.5.2 pompe de refroidissement marine (x1) et accessoires associés – détails à confirmer;

3.2.5.3 condenseur (x1) et accessoires associés – détails à confirmer;

3.2.5.4 tuyauterie en cuivre de ½ po;

3.2.5.5 tuyauterie en cuivre de ¾ po;

3.2.5.6 tuyauterie de nomenclature 40 de 1 ½ po;

3.2.5.7 capuchons en acier (x12) filetés pour une tuyauterie d'un diamètre nominal de 1 ½ po;

3.2.5.8 système d'étanchéité ignifuge classé au minimum A0 pour les pénétrations de tuyauterie en cuivre;

3.2.5.9 isolant thermique de type homologué pour tuyauterie en cuivre;

3.2.5.10 bordé – 3/8 po.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures associées au bordé doivent être des soudures d'angle continues doubles

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe du ABS présent.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tout le nécessaire pour le revêtement.

3.4.2 L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe du ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux d'acier doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

- 3.5.3** Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

- 3.6.1** Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

- 3.6.2** L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien

- 3.7.1.1** L'entrepreneur doit retirer l'armoire du matériel de réseau local de la salle du réseau local aux couples 80 à 82 du côté tribord du pont supérieur et la déplacer vers le magasin du mécanicien aux couples 82 à 88 du pont supérieur. La nouvelle position de l'armoire de réseau local indiquée sur

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

le dessin du plan clé peut changer en fonction de toute exigence d'installation supplémentaire.

- 3.7.1.2** L'entrepreneur doit installer un nouveau climatiseur dans le magasin du mécanicien. La position du nouveau climatiseur indiquée sur le dessin du plan clé peut changer en fonction de toute exigence d'installation supplémentaire. Des conduites en cuivre de ½ po et ¾ po relieront le climatiseur au nouveau condenseur. La conduite de ½ po est destinée au gaz et celle de ¾ po est destinée au liquide haute pression (fréon). Des pénétrations dans les cloisons et le pont seront nécessaires pour l'acheminement de la tuyauterie. Les emplacements des pénétrations de tuyaux dans le dessin du plan clé peuvent changer en fonction des exigences d'installation supplémentaires. Les détails des pénétrations de tuyaux figurent sur le dessin du plan clé. Les exigences d'installation électrique pour le nouvel aménagement du matériel de réseau local doivent être déterminées.
- 3.7.1.3** L'entrepreneur doit installer un nouveau condenseur avec une pompe conçue pour un usage maritime dans la salle des machines avant du côté bâbord avant. La position du nouveau condenseur et de la pompe indiquée sur le dessin du plan clé peut changer en fonction de toute exigence d'installation supplémentaire. Une nouvelle décharge à la mer doit être installée avec une tuyauterie allant au condenseur. Les détails pour l'installation d'une nouvelle décharge à la mer restent à déterminer.
- 3.7.1.4** Le présent document n'inclut pas les détails relatifs à l'installation du matériel existant et nouveau aux fins du nouvel aménagement du réseau local. Il sert uniquement de guide pour le positionnement du matériel et fournit des détails généraux et des directives pour l'acheminement de la tuyauterie en cuivre du climatiseur.
- 3.7.1.5** Pour plus de renseignements sur le déplacement du matériel de réseau local, consultez le dessin de MSI n° 3383-D-01-R0 Plan clé – aménagement du réseau local – magasin du mécanicien fourni.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-61	Spécification	F7049-210183
Déplacement du matériel de réseau local vers le magasin du mécanicien		

3.8 Retraits

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les éléments enlevés pour de bon doivent être éliminés par l'entrepreneur.

3.8.2 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

3.8.3 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.

3.8.4 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-62	Spécification	F7049-210183
RÉPARATION DE L'ACIER – VIDE DU COQUERON AVANT		

H-62 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-63	Spécification	F7049-210183
RÉPARATION DE L'ACIER – CITERNE DE BALLAST N° 2 DE BÂBORD		

H-63 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-64	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN NOUVEAU TROU D'HOMME AU PLAFOND DE LA CITERNE ENTRE LES COULES 34 ET 35		

H-64 Installation d'un nouveau trou d'homme au plafond de la citerne entre les couples 34 et 35 – SUPPLÉMENTAIRE



NGCC Leonard J. Cowley

Réparation de l'acier – installation d'un nouveau trou d'homme au plafond de la citerne entre les couples 34 et 35

Numéro de projet : 3356-D-01
Publication : sept. 2022

Révision : 1

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-64	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN NOUVEAU TROU D'HOMME AU PLAFOND DE LA CITERNE ENTRE LES COULES 34 ET 35		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin associé décrivent l'ampleur du travail nécessaire pour ajouter un trou d'homme à la citerne à double fond centrale n° 4 entre les couples 34 et 35. Les réparations sont fondées sur l'inspection des zones concernées par le chef mécanicien du navire et le représentant de MSI.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin de MSI correspond à ce qui suit :

- 2.1.1** 3316-D-01 Installation d'un nouveau trou d'homme au plafond de la citerne entre les couples 34 et 35.

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737);
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC).

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés lors de l'achèvement des travaux :

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001;*

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-64	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN NOUVEAU TROU D'HOMME AU PLAFOND DE LA CITERNE ENTRE LES COULES 34 ET 35		

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;

2.3.3 Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters (règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS); *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements concernant les navires en acier de moins de 90 mètres) de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-64	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN NOUVEAU TROU D'HOMME AU PLAFOND DE LA CITERNE ENTRE LES COULES 34 ET 35		

- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe du ABS.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour tout le bordé. Toute demande de remplacement de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.
- 3.2.2** Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-64	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN NOUVEAU TROU D'HOMME AU PLAFOND DE LA CITERNE ENTRE LES COULES 34 ET 35		

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Pour ces travaux, aucun nouveau matériau n'est nécessaire au droit du bordé ou des éléments de structure.

3.2.6 Toute doublure ou tout matériau isolant endommagé pendant son retrait devra être fourni et remplacé par l'entrepreneur. Si l'entrepreneur constate qu'une doublure ou un matériau isolant est endommagé avant son retrait, il doit le consigner sur formulaire 1379 de SPAC. Tous ces matériaux ainsi que leur installation doit également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire ou de l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures associées au remplacement du bordé doivent être conformes aux spécifications d'origine. Toutes les soudures des raidisseurs et des supports doivent être des soudures d'angle continues doubles.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe du ABS présent.

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-64	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN NOUVEAU TROU D'HOMME AU PLAFOND DE LA CITERNE ENTRE LES COULES 34 ET 35		

3.4 Revêtements et peinture

- 3.4.1** L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tout le nécessaire pour le revêtement.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.
- 3.5.2** Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe du ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux sur des parties métalliques doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-64	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN NOUVEAU TROU D'HOMME AU PLAFOND DE LA CITERNE ENTRE LES COULES 34 ET 35		

3.5.3 Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

3.6.1 Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

3.6.2 L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Énoncé des travaux

3.7.1 Réparation de l'acier

3.7.1.1 L'entrepreneur doit effectuer les réparations des soudures comme indiqué dans le dessin de MSI n° 3316-D-01 Installation d'un nouveau trou d'homme au plafond de la citerne entre les couples 34 et 35.

3.8 Retraits

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les articles enlevés pour de bon seront éliminés par l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-64	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN NOUVEAU TROU D'HOMME AU PLAFOND DE LA CITERNE ENTRE LES COULES 34 ET 35		

3.8.2 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

3.8.3 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.

3.8.4 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

3.8.5 L'entrepreneur est responsable de l'obtention de l'approbation des dessins par l'ABS et de la fourniture à la GCC des dessins conformes mis à jour, conformément aux détails mentionnés dans la section des notes générales

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-65	Spécification	F7049-210183
Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64		

H-65 Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64 – SUPPLÉMENTAIRE



CCGS Leonard J Cowley

REEMPLACEMENT DE L'ACIER – BACS RÉCEPTEURS DE PONT DE GAILLARD D'AVANT – COUPLES 55 À 64

Préparé par :

Marine Services International Ltd.
C.P. 29132
St. John's (T.-N.-L.)
Canada A1A 5B5
Téléphone : 709 782-2700
Télécopieur : 709 782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 5X1

Numéro de document : 3358-R-002
Publication : Sept. 2022

Révision : 2

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-65	Spécification	F7049-210183
Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin associé décrivent l'ampleur du remplacement de l'acier à effectuer sur les bacs récepteurs de mazout à bâbord et tribord du pont de gaillard d'avant entre les couples 55 et 64. Les réparations sont fondées sur l'inspection des zones applicables par le représentant du navire.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin de MSI est le suivant :

- 2.1.1** 3358-D-01-R2 Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64.

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737);
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC);
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC);
- 2.2.7** SOLAS – chapitre 11-2 : Construction – Prévention, détection et extinction de l'incendie.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-65	Spécification	F7049-210183
Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64		

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés lors de l'achèvement des travaux :

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001;*

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 *Règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS;*

2.4 Exigences des propriétaires

L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe du *American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Divisions 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-65	Spécification	F7049-210183
Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64		

- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe du ABS.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour tout le bordé. Toute demande de remplacement de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.
- 3.2.2** Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-65	Spécification	F7049-210183
Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64		

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Les normes d'échantillonnage de remplacement de l'acier sont les suivantes :

3.2.5.1 bordé de pont – plaque de 9,5 mm;

3.2.5.2 bordé de bac récepteur – plaque de 8,0 mm;

3.2.5.3 bordé de bride de tuyau – plaque de 9,5 mm;

3.2.5.4 tuyauterie (drains) – nomenclature 40 d'un diamètre nominal de 1 po.

3.2.6 Les revêtements et les matériaux isolants qui peuvent être nécessaires pour remplacer tout élément retiré non réutilisable, comme indiqué à la section 3.1.4, doivent être fournis et installés par l'entrepreneur et respecter la norme indiquée dans cette section. Tous ces matériaux et leur installation doivent également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire et/ou du représentant du navire.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures associées au remplacement du bordé doivent être conformes aux spécifications d'origine. Soudure traversée pour les nouvelles pièces de tôle rapportées, avec soudures d'angle en continu de la même dimension pour les nouvelles pièces de tôle rapportées sur les éléments de structure.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe du ABS présent.

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-65	Spécification	F7049-210183
Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64		

suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide de haute intensité et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe du ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux sur des parties métalliques doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-65	Spécification	F7049-210183
Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64		

3.5.3 Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

3.6.1 Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

3.6.2 L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée des travaux

3.7.1 Remplacements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et remplacer le bordé cerné aux emplacements indiqués pour chaque bac récepteur de mazout à bâbord et tribord entre les couples 55 et 64 au pont de gaillard d'avant, conformément au dessin de MSI n° 3358-D-01 fourni. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et enlever le bordé de pont existant et le bordé des bacs récepteurs du côté intérieur et aux extrémités avant/arrière pour chaque bac. Tous les dessins des bacs récepteurs doivent faire l'objet d'un remplacement conformément à l'original. Les détails des nouveaux bouchons de vidange filetés des bacs récepteurs seront déterminés par l'entrepreneur. Les nouveaux bouchons de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-65	Spécification	F7049-210183
Remplacement de l'acier – bacs récepteurs de pont de gaillard d'avant – couples 55 à 64		

vidange latéraux arrière de remplacement pour chaque bac récepteur doivent être installés dans des positions similaires à celles des bouchons existants tout en étant aussi bas que possible par rapport au pont.

- 3.7.1.3** Les nouvelles tôles rapportées du pont, d'une épaisseur de 9,5 mm (3/8 po), mesurent environ 1 500 mm x 500 mm. Les plaques d'extrémité latérales intérieures et avant/arrière des bacs récepteurs ont une hauteur de 300 mm et une épaisseur de 8,0 mm (5/16 po).
- 3.7.1.4** L'entrepreneur doit remplacer tous les bouchons de vidange pour tous les bacs récepteurs. La tuyauterie de vidange d'un diamètre nominal de 1 po est de nomenclature 40. Les bouchons de vidange filetés doivent être installés par l'entrepreneur conformément à l'original.
- 3.7.1.5** L'entrepreneur doit remplacer chaque bride de tuyau pour les événements et les tuyaux de sonde dans tous les bacs récepteurs sur le pont du gaillard d'avant. Les plaques de bride ont une épaisseur de 9,5 mm (3/8 po).
- 3.7.1.6** Toutes les pièces de tôle rapportées doivent présenter des angles arrondis et un rayon de 100 mm.

3.8 Retraits

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les éléments enlevés pour de bon seront éliminés par l'entrepreneur.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-66	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES STATIONS-SERVICE		

H-66 Renouvellement des stations-service - SUPPLÉMENTAIRE

Partie 1 - PORTEE

- 1.1** La présente spécification vise à renouveler les puisards des deux stations d'avitaillement dans leur totalité, sur les côtés bâbord et tribord du navire.
- 1.2** Doivent être inclus dans le renouvellement des puisards : nouveaux tuyaux y contenus, les robinets, vannes et soupapes servant à leur raccordement respectif au pont, ferrures de montage, raccords et pièces de fixation, le tout fourni par l'entrepreneur.
- 1.3** La seule pièce n'ayant pas besoin d'être remplacée est le raccord de mazoutage

Partie 2 - REFERENCES

2.1 Dessins de référence / données de plaques signalétiques

- 2.1.1** Schéma du circuit d'huile de lubrification : Dessin n° 590-33
- 2.1.2** Schéma du circuit de mazout : Dessin n° 590-35
- 2.1.3** Schémas de disposition générale : Dessins n° 590-70, feuilles 1 à 3

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales
- 2.2.2** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte

2.3 Reglementation

- 2.3.1** Voir les notes générales
- 2.3.2** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.3.3** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime
- 2.3.4** Règles et règlements de Lloyds

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-66	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES STATIONS-SERVICE		

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, l'équipement et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 – DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1** Avant de commencer tout travail de coupe ou de soudage, il incombe à l'entrepreneur d'isoler tous les tuyaux connexes. L'entrepreneur doit se conformer aux procédures de verrouillage et d'étiquetage du navire. Lorsqu'il est impossible d'isoler la robinetterie, les tuyaux peuvent être retirés afin d'assurer la sécurité. Là où des tuyaux ont été retirés, des mesures doivent être prises pour garantir l'isolation adéquate des réservoirs et collecteurs connexes.
- 3.1.2** Les brides de fixation doivent être en acier inoxydable et de dimensions appropriées.
- 3.1.3** Les robinets doivent être en acier inoxydable, de type globe à soupape à vis, avec des raccords par bride adaptés à une pression de 1034 kPa (150 lb/po²) et dimensionnés pour correspondre à la tuyauterie d'origine.
- 3.1.4** Les puisards devront être réalisés dans le même matériau que les originaux et avoir les mêmes dimensions.
- 3.1.5** Toute ferrure corrodée doit être retirée et de nouvelles fabriquées pour convenir aux mêmes emplacements que les anciennes.
- 3.1.6** La station d'avitaillement TRIBORD comporte les raccords suivants : remplissage du réservoir d'huile d'engrenages, remplissage du réservoir d'huile hydraulique, remplissage du réservoir d'huile à moteur, remplissage de mazout. Toute la tuyauterie à renouveler doit l'être avec du tuyau sans soudure en acier adapté à une pression de 1034 kPa (150 lb/po²) avec des raccords par bride aux robinets. Tous les nouveaux tuyaux doivent avoir les mêmes dimensions que les originaux qu'ils remplacent. Le raccordement par bride bouché sur le tuyau de remplissage de mazout ne doit pas être reproduit sur le remplacement.
- 3.1.7 Côté tribord**

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-66	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES STATIONS-SERVICE		

Conduite	Rempl. mazout	Rempl. huile moteur	Rempl. huile engrenages	Rempl. huile hydraulique	ERS
Tuyau	tuyau de 41 po x 3 po	tuyau de 35 po x 2 po	tuyau de 40 po x 1,5 po	tuyau de 40 po x 1,5 po	25 po x ¾ po
Raccords	1 x 90	1 x 2 po 90	1,5 po 90	1,5 po 90	¾ po union
Raccords	1 x 45		Bague de réduction de 2 po à 1,5 po	Bague de réduction de 2 po à 1,5 po	2 x ¾ po 90
Raccords	Réducteur de tuyau soudé de 3 po x 4 po				1 x 45
Brides	Bride de 3 po, 2 x 4 boulons Bride de 4 po, 1 x 8 boulons	Bride de 2 x 4 boulons	Bride de 1,5 po, 2 x 4 boulons	Bride de 1,5 po, 2 x 4 boulons	
Raccords Cam-Lok	Non	femelle 2 po	femelle 2 po	femelle 2 po	mâle ¾ po
Robinet	à soupape à vis de 3 po	à soupape de 2 po	à soupape de 1,5 po	à soupape de 1,5 po	
Supports	1	1	1	1	1

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-66	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES STATIONS-SERVICE		

3.1.8 Plaque de puisard tribord

Plaque de puisard	Extrémité avant	Côté extérieur	Extrémité arrière	Fond
	20 po x 32 po	70 po x 32 po	20 po x 32 po	70 po x 20 po

3.1.9 Sur la station TRIBORD, le raccordement du tuyau de remplissage de mazout doit être réutilisé, mais tous les autres raccordements doivent être remplacés par des raccords et bouchons Camlock femelles en acier inoxydable neufs.

3.1.10 La station d'avitaillement BÂBORD comporte les raccordements suivants : remplissage d'huile de lubrification et remplissage de mazout bâbord. Toute la tuyauterie à renouveler doit l'être avec du tuyau sans soudure en acier adapté à une pression de 1034 kPa (150 lb/po²) avec des raccordements par bride aux robinets. Tous les nouveaux tuyaux doivent avoir les mêmes dimensions que les originaux qu'ils remplacent. Le raccordement par bride bouché sur le tuyau de remplissage de mazout ne doit pas être reproduit sur le remplacement.

3.1.11 Port Side

Conduite	Conduite de remplissage/évacuation de mazout	Conduite de remplissage d'huile de lubrification	Conduite de mazoutage d'ERS :
Tuyau	tuyau de 40 po x 3 po	tuyau de 42 po x 2 po	tuyau de 90 po x ¾ po
Raccords	1 x 3 po 90 ⁰	1 x 2 po 90 ⁰	2 x ¾ po 90 ⁰
	1 x 3 po 45 ⁰	2 x 2 po 45 ⁰	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-66	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES STATIONS-SERVICE		

Brides	Bride de 2 x 3 po, 4 boulons	Bride de tuyau de 2 po, 2 x 4 boulons	1 x ¾ po Union
Raccords Cam-Lok	Mâle de 3 po	Raccord Cam-Lok femelle de 2 po	Cam-Lok mâle de ¾ p
Robinet	Robinet à soupape à vis de 3 po	Robinet à soupape à vis de 2 po	Robinet de 1 x ¾ po
Supports	1	1	2

Plaque de puisard	Extrémité avant	Côté extérieur	Extrémité arrière	Fond
	20 po x 32 po	51 po x 32 po	20 po x 32 po	51 po x 20 po

3.1.12 Sur la station BÂBORD, tous les raccordements doivent être remplacés par des raccords et bouchons femelles Camlock en acier inoxydable des mêmes dimensions.

3.1.13 L'orientation de tous les robinets des deux stations d'avitaillement doit être la même que celle des pièces d'origine.

3.1.14 De même que pour les puisards d'origine, une barre ronde doit être soudée sur toute la longueur du rebord supérieur.

3.1.15 À la fin des travaux, toute la nouvelle tuyauterie doit être rincée pour la dégager de tout débris.

3.1.16 L'entrepreneur doit appliquer une couche d'apprêt sur les sections des tuyaux en acier au carbone et les repeindre après la fin des essais réalisés conformément aux notes générales du préambule.

3.2 Emplacement

3.2.1 Pont supérieur bâbord et tribord, couples 32-35

3.3 Éléments faisant obstacle

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-66	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DES STATIONS-SERVICE		

3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments faisant obstacle, y compris ceux qui facilitent la surveillance d'incendie, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être inspectés par l'autorité technique de la GC ou par le chef mécanicien.

4.1.2 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction du chef mécanicien.

4.2 Essais

4.2.1 Toutes les nouvelles soudures doivent faire l'objet d'une inspection par magnétisation.

4.2.2 Tous les nouveaux tuyaux doivent subir un test de pression à 1034 kPa (150 lb/po²).

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : LIVRABLES

5.1 Dessins / rapports

S.O.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

H-67 Modification du système d'eau douce – SUPPLÉMENTAIRE

NGCC Leonard J. Cowley

Patrouilleur des pêches de 70 m

Modification du système d'eau douce

Schéma de l'énoncé des travaux

Doc. n° 21-223-001

Rév. 1

14 mars 2022

Préparé pour :

Superviseur/service de génie de la GCC St. John's

C.P. 5667

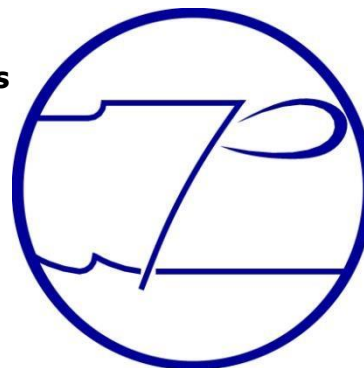
St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1

Préparé par :

Poseidon Marine Consultants Ltd.

391 Stavanger Drive

St. John's (T.-N.-L.) A1A 0A1



	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

RENSEIGNEMENTS SUR LE DOCUMENT

Rév.	Date	Description	Préparé	Vérifié	Approuvé
0	10 Mars 2022	Remis à la GCC pour son examen	MDP	AJM	–
1	14 mars 2022	Remis pour les besoins du devis	MDP	AJM	

SOMMAIRE DES RÉVISIONS

<u>Rév.</u>	<u>Sections touchées</u>	<u>Remarques</u>	<u>Par</u>
1	2.0	Document de référence mis à jour 21-223-100 R0 à 21-223-100 R1	MDP
1	5.2	Ajout de « Tuyau à isoler dans les espaces d'habitation » à la section	MDP
1	Annexe B	Croquis mis à jour 5	MDP

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le présent document vise à décrire l'énoncé des travaux à effectuer par un entrepreneur compétent concernant la fourniture et l'installation d'un nouvel équipement pour le système d'eau douce domestique à bord du navire.
- 1.2** Les modifications décrites sont destinées à suivre les modifications visant à diviser le réservoir d'eau douce existant en deux réservoirs séparés. Ce travail est mentionné dans le document de MSI n° 3285-R-002-R0 Spécification – modifications au réservoir d'eau douce.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

- 3285-R-002-R0 Modifications au réservoir d'eau douce (MSI)
- 590-37-R9 Diagramme d'eau douce domestique (RivTow Industries Ltd)
- 21-223-100-R1 Modification du système d'eau douce domestique (PMC)

2.2 Définitions et sigles

- Entrepreneur : TBA, radoub/réparateur
- GCC : Garde côtière canadienne, propriétaire du navire
- PMC : Poseidon Marine Consultants Ltd., architecte naval/conseiller technique
- ABS : American Bureau of Shipping, RO pour le compte de Transports Canada

Partie 3 – Exigences techniques

3.1 Acceptation du travail

Tout le travail doit être achevé à la satisfaction de la GCC et de l'ABS. L'entrepreneur doit fournir à l'ABS les certificats et procédures de soudage des matériaux, conformément aux critères énoncés ci-dessous. L'entrepreneur doit établir les étapes importantes (jalons) pour l'inspection de son travail.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

3.2 Matériaux et soudage

À moins d'indication contraire, les nouvelles tôles et les nouveaux profilés en acier doivent tous être de catégorie 44W ou l'équivalent, et approuvés par l'inspecteur de l'ABS désigné. Toute la nouvelle tuyauterie doit être conforme à la norme ASTM A53, de catégorie B ou d'un équivalent approuvé.

L'entrepreneur doit se procurer les permis du navire pour l'exécution de travail à chaud. La soudure de l'acier doit être exécutée conformément aux normes CSA W59 et CSA W47.1 à l'aide d'électrodes E-7018. La soudure de l'aluminium doit être exécutée conformément aux normes CSA 59.2 et CSA W47.2 à l'aide d'un alliage d'apport E-4043 ou d'un équivalent approuvé, avec des procédures approuvées pour les alliages utilisés.

L'entrepreneur doit élaborer la description de la méthode de soudage qu'il fera approuver par le Bureau canadien de soudage (BCS). Il en remettra les documents justificatifs à l'ABS avant le début des travaux. Tous les soudeurs doivent être accrédités par le BCS pour les travaux demandés.

Tronçons de tuyauterie préfabriqués à souder en atelier dans la mesure du possible. Il faut utiliser des raccords Straub ou l'équivalent, approuvés pour une utilisation dans les systèmes d'eau potable, pour effectuer les raccordements sur place.

À moins d'indication contraire, toutes les nouvelles plaques d'aluminium doivent être en alliage 5083 ou 5086 ou l'équivalent telles qu'approuvées par l'inspecteur du ABS présent.

3.3 Exécution des travaux

En règle générale, l'entrepreneur doit exécuter les travaux de manière à ne pas compromettre l'intégrité de la structure du navire et à permettre des inspections périodiques des travaux en cours et terminés par la GCC et l'ABS.

3.3.1 Pour préparer son travail, l'entrepreneur doit :

- 3.3.1.1** Fournir tous les services auxiliaires nécessaires à l'achèvement des travaux prévus. Il peut s'agir, entre autres, du retrait temporaire d'éléments faisant obstruction, de grutage, d'érection d'échafaudage, de nettoyage, d'enlèvement de débris, de prise de quai, etc.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

- 3.3.1.2** L'entrepreneur doit présenter les permis d'accès aux espaces clos afin d'y faire de la soudure, au besoin.
- 3.3.1.3** Nettoyer et obtenir la certification du travail à chaud dans tous les espaces et citernes adjacents, au besoin.
- 3.3.1.4** Procéder au grenailage des nouvelles tôles en acier et au revêtement de ces dernières avec un apprêt soudable avant de les installer
- 3.3.2** Pour l'exécution du travail à chaud, l'entrepreneur doit :
 - 3.3.2.1** Prévoir un piquet d'incendie lors du travail à chaud, avec des extincteurs portatifs appropriés et un tuyau d'incendie prêt à servir
 - 3.3.2.2** L'entrepreneur coordonnera l'inspection du travail avec le personnel de l'ABS et de la GCC
- 3.3.3** Après avoir terminé le travail à chaud dans les emplacements désignés du navire, l'entrepreneur doit :
 - 3.3.3.1** Veiller à ce que toute la soudure soit entièrement inspectée visuellement par l'ABS ou conforme à ses exigences. Le soudage de l'aluminium doit faire l'objet d'un essai de ressuage à 100 % et le soudage de l'acier doit faire l'objet d'un contrôle magnétoscopique à 100 %. Le personnel des essais non destructifs doit posséder l'accréditation ONGC de niveau II ou plus pour la technique utilisée. Les essais non destructifs doivent respecter les normes d'évaluation de classe.
 - 3.3.3.2** Le système de tuyauterie doit être mis à l'essai sous pression conformément aux exigences du ABS.
 - 3.3.3.3** Les réservoirs touchés doit être mis à l'essai sous pression conformément aux exigences du ABS.
 - 3.3.3.4** Les travaux feront l'objet d'une inspection finale par la GCC et l'ABS
 - 3.3.3.5** Nettoyer les espaces touchés et retirer les débris du navire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

3.3.3.6 Nettoyer les soudures et autres surfaces altérées et y appliquer un apprêt. Appliquer les revêtements intérieurs et extérieurs conformément au schéma des couleurs original, suivant les directives du personnel de la GCC.

3.3.3.7 Remettre en place les meubles, fixations, garnitures, revêtements, couvre-plancher, machineries, etc. retirés pour effectuer les travaux.

3.3.3.8 Tous les tuyaux doivent être rincés et nettoyés conformément aux normes relatives à l'eau potable.

Partie 4 – Énoncé des travaux

4.1 Les superficies et repères fournis sont approximatifs. L'entrepreneur doit les vérifier de visu avec la GCC ou la personne désignée avant de commencer les travaux.

Il incombe à l'entrepreneur de respecter l'exigence des propriétaires quant à la disposition et à l'emplacement finaux de la tuyauterie.

4.2 L'entrepreneur doit mener à bien les travaux suivants :

4.2.1 RETRAITS

4.2.1.1 Deux calorifères à eau chaude existants ainsi que leurs panneaux de commande respectifs doivent être retirés à terre et éliminés comme indiqué par la GCC.

4.2.1.2 Deux postes de remplissage d'eau douce existants situés sur le pont de gaillard d'avant doivent être obturés.

4.2.2 Nouveau poste de remplissage central et équipement connexe

4.2.2.1 Nouveau poste de remplissage d'eau douce unique à installer sur la ligne centrale dans la cloison avant de la partie habitable sur le pont de gaillard d'avant au couple 77. Le nouveau poste de remplissage comprendra un robinet à tournant sphérique, un verrou à came et une conception similaire à celle des éléments existants, avec l'équipement supplémentaire suivant situé à l'intérieur du compartiment :

– un poste de réduction de pression (capacité de 0 à 5 bars);

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

- un filtre à particules de 10 microns;
- un filtre absorbant en métal (semblable à celui installé);
- un égouttoir.

4.2.2.2 Une conduite de vidange à installer au point bas du poste de remplissage pour éviter le gel.

4.2.2.3 Le nouveau poste de remplissage doit être raccordé à la tuyauterie de remplissage tribord existante sous le pont du gaillard d'avant, aussi près que possible du point de remplissage d'origine.

4.2.2.4 Le tuyau doit être isolé dans tous les emménagements et là où il est en contact avec l'enveloppe ou là où le gel est possible.

4.2.2.5 Voir les photos 3 et 4 de l'annexe A du poste de remplissage d'eau douce tribord existant et l'emplacement de l'installation du nouveau poste de remplissage central.

4.2.2.6 Voir le croquis 1 de l'annexe B pour l'emplacement du nouveau poste de remplissage central.

4.2.2.7 Voir le croquis 2 de l'annexe B pour les détails du raccord et du joint en aluminium à travers la pénétration de la cloison du gaillard d'avant.

4.2.3 Nouveaux chauffe-eau instantanés

4.2.3.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un système de chauffe-eau instantané à la demande comptant deux chauffe-eau, y compris la tuyauterie, les composants électriques et les éléments de commande requis. Les nouveaux chauffe-eau doivent convenir à un effectif maximal de 40 personnes et être intégrés au système existant de traitement et de distribution d'eau domestique du navire.

Voir l'annexe C pour un exemple de chauffe-eau type.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

4.2.4 Installation d'une nouvelle jauge visuelle

4.2.4.1 L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle jauge visuelle sur chaque réservoir de stockage d'eau douce selon les recommandations du fabricant. Les jauges visuelles doivent être de type tubulaire et adaptées à l'eau potable dans une application marine.

La jauge visuelle bâbord doit utiliser les pénétrations de réservoir existantes décentrées d'environ 1 900 mm si possible.

Voir l'annexe B pour l'emplacement d'installation.

Voir l'annexe C pour une jauge type.

4.2.5 Transducteur, tuyau d'aspiration et point d'échantillonnage (réservoir d'eau douce bâbord)

4.2.5.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau transducteur de sondage, un tuyau d'aspiration et un point d'échantillonnage dans le réservoir d'eau douce du côté bâbord. L'équipement, les raccords et la tuyauterie doivent être adaptés à l'eau potable et être semblables à ceux existant dans le réservoir du côté tribord.

Voir la photo 2 de l'annexe A montrant le transducteur, le tuyau d'aspiration et le point d'échantillonnage existants.

4.2.6 Décharge à la mer

4.2.6.1 L'entrepreneur doit fournir et installer des tuyaux et des raccords pour le raccordement du système d'eau douce domestique à la décharge de concentré à la mer existante. La conduite d'évacuation existante est située entre les couples 78 et 79 du côté bâbord, à environ 4 900 mm au-dessus de la base. La conception des raccords du système à la décharge à la mer doit permettre d'utiliser un réservoir pour le service du navire pendant la vidange ou l'entretien de l'autre.

Voir le dessin de PMC n° 21-223-100 R0 Leonard J. Cowley – modification du système d'eau douce.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : H-67	Spécification	F7049-210183
MODIFICATION DU SYSTEME D'EAU DOUCE		

4.2.7 Tuyauterie

4.2.7.1 Un équipement neuf doit être installé en utilisant la tuyauterie existante du navire dans la mesure du possible. L'entrepreneur est responsable du raccordement de la nouvelle tuyauterie.

Les nouveaux raccords de tuyauterie sont indiqués ci-dessous.

Emplacement	Dimension	Longueur approximative
Du tuyau de remplissage existant au réservoir bâbord	50 Ø nom. 40 (2 po)	1,0 m
Tuyau d'aspiration du réservoir bâbord vers les pompes	50 Ø nom. 40 (2 po)	3,0 m
Entre le tuyau d'aspiration du réservoir bâbord et le tuyau d'aspiration du réservoir tribord	50 Ø nom. 40 (2 po)	2,0 m
Des pompes à la décharge à la mer	12 Ø nom. 40 (½ po)	8,0 m
Des pompes au filtre UV	38 Ø nom. 40 (1 ½ po)	2,0 m
Raccord aux nouveaux chauffe-eau instantanés	38 Ø nom. 40 (1 ½ po)	4,0 m
Du nouveau poste de remplissage central à la tuyauterie tribord existante	50 Ø nom. 40 (2 po)	5,0 m

Les dimensions et les longueurs des tuyaux doivent être vérifiées au navire avant la fabrication.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

HD-01 Services..

Partie 1 - Portée

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit fournir les services mentionnés au bâtiment sur l'intégralité de la période de radoub. L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, équipements et outils au point de connexion à bord du navire.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Dessins de disposition générale

2.2 Normes

- 2.2.1** Tous les branchements et toutes les terminaisons effectués sur le navire doivent être réalisés de manière à ne pas présenter de risques ou de problèmes de sécurité pour le personnel travaillant à bord.

2.3 Règlements

- 2.3.1** Tous les raccordements électriques et de plomberie au navire doivent être conformes aux règlements locaux et fédéraux, y compris la Loi sur la marine marchande du Canada et les règlements de TC. L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les connexions sont sécurisées et qu'aucun polluant n'est libéré du navire.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** s.o.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Les services suivants doivent être fournis et raccordés à l'arrivée aux installations de l'entrepreneur. Les services doivent être assurés tout au long de la période du contrat et débranchés/désaccouplés du navire à la fin des travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

L'entrepreneur est responsable de tous les branchements et débranchements supplémentaires requis pour le passage de la cale sèche au quai dans les installations de l'entrepreneur ou lorsque l'entrepreneur a besoin de déplacer le navire. Le coût des services doit comprendre les branchements, les débranchements, la consommation et toute disposition provisoire nécessaire au cours du radoub.

- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir dans sa proposition des tarifs quotidiens et/ou à l'unité pour tous les services fournis au navire et toute consommation durant la période de cale sèche.
- 3.1.3** Entreposage et retrait des déchets : Un conteneur à ordures d'une capacité minimale de 6 m³ (215 pi³) doit être fourni à l'usage du navire. Le conteneur à ordures doit être muni d'un couvercle pouvant être fixé lorsqu'il est fermé afin d'éviter que les débris ne soient projetés autour du navire et du chantier. L'entrepreneur doit retirer quotidiennement les déchets du conteneur. Le coût du grutage et de l'élimination des déchets doit être inclus dans le devis. Le conteneur à ordures doit être placé à un endroit approprié à bord, comme convenu par l'entrepreneur et l'ATGC. Cela s'applique à la période pendant laquelle le navire est doté d'un équipage qui reste à bord. Les déchets générés par l'entrepreneur sont à sa charge.
- 3.1.4** Collecteur d'incendie : Le collecteur d'incendie du navire doit être alimenté en eau à une pression constante de 4,13 bars (80 lb/po²), en continu 24 heures sur 24. Le tuyau doit être connecté au raccord international de jonction avec la terre du navire dès la fin de l'entrée au bassin. Un poste de réduction de pression avec une vanne d'isolement et un manomètre doit être installé avant le raccord international de jonction avec la terre à bord du navire. Un raccord d'écoulement doit être installé pour prévenir le gel. Le raccordement doit être tel que l'ouverture complète de deux bornes d'incendie sur le navire n'entraîne pas de diminution notable du débit d'eau. Il ne doit pas y avoir d'interruption de cet approvisionnement jusqu'à la livraison et l'acceptation du navire. L'eau sera consommée « au besoin » aux fins de lutte contre les incendies et de nettoyage. Un débitmètre doit être raccordé et l'entrepreneur doit le relever au début et à la fin de la période de contrat, chaque semaine et avant et après tous les déplacements du bâtiment, et ce en présence de l'ATGC. Tous les coûts pour cela

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

pendant que le navire est sous la garde du chantier naval doivent être sur le chantier naval et inclus dans l'offre.

- 3.1.5** Approvisionnement en eau : De l'eau potable, y compris un approvisionnement en eau sanitaire, doit être fournie en continu (24 heures sur 24) aux systèmes d'eau douce du navire à une pression de 3,44 bars (50 lb/po²). Les raccords pour les services domestiques, le système de refroidissement du réfrigérateur et le remplissage des réservoirs doivent demeurer en place pendant toute la période de bassin et lorsque le navire est amarré au quai du chantier naval. Un poste de réduction de pression avec une vanne d'isolement et un manomètre doit être installé avant le raccord de jonction avec la terre à bord du navire.
- L'entrepreneur doit proposer un prix pour la fourniture de 10 m³ d'eau par jour pour 365 jours et doit suivre la consommation à l'aide d'un compteur fourni par l'entrepreneur et installé sur la borne d'incendie. L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC la preuve que le compteur a été étalonné au cours des 3 derniers mois. Les relevés seront consignés dans le registre quotidien du chef mécanicien au début de la période de radoub, avant d'allumer l'eau, et quotidiennement pendant toute la durée du radoub. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par m³ qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379 une fois le navire entré au bassin. Si, pendant la période de radoub, l'équipage n'est pas à bord du bâtiment, cela devra être effectué après l'arrivée de l'équipage pour les essais. Tous les coûts pour cela pendant que le navire est sous la garde du chantier naval doivent être sur le chantier naval et inclus dans l'offre.

En ce qui concerne toutes les conduites d'eau raccordées et desservant le navire, il incombe à l'entrepreneur de prendre les précautions nécessaires pour garantir que les tuyaux ne gèlent pas en cas de basses températures.

L'entrepreneur doit réparer tous les dégâts infligés par le gel aux tuyaux à ses frais.

Le soumissionnaire doit présenter une proposition écrite pour une consommation par mètre cube d'eau potable, d'eau non potable et d'eau non traitée/eau de mer.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

3.1.6 Passerelles : L'entrepreneur doit fournir et installer deux passerelles séparées et indépendantes, une à l'avant et une à l'arrière, pourvues de filets de sécurité et de rambardes, de manière à satisfaire le commandant et en conformité avec le Code canadien du travail. Une passerelle doit être installée depuis chaque côté du navire. Une passerelle doit être considérée comme issue de secours secondaire en cas d'urgence. L'accès aux deux passerelles doit être maintenu en permanence de façon sûre et sécuritaire et elles doivent être dépourvues d'obstacles. La nuit, les deux passerelles doivent être éclairées. Tous les coûts pour cela pendant que le navire est sous la garde du chantier naval doivent être sur le chantier naval et inclus dans l'offre.

3.1.7 Refoulement à la mer : L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et les matériaux pour raccorder, pendant la durée de la mise en cale sèche, les boyaux de drainage suivants sur le bordé afin de protéger la coque contre les fuites pendant les travaux de peinture :

3.1.7.1 Eaux-vannes (au milieu du navire côté tribord) – une évacuation des eaux-vannes de 3 po.

3.1.7.2 Réfrigération (au milieu du navire côté tribord) – une évacuation de 3 po.

3.1.7.3 Eaux usées ménagères de la cuisine (à l'arrière côté tribord) - une évacuation des eaux usées ménagères de 3 po.

L'évacuation des eaux-vannes du navire sera intermittente et quotidienne. L'entrepreneur est responsable des citernes de retenue sur place ainsi que les frais d'élimination. Lorsque l'équipage n'est pas à bord du navire pendant le radoub, l'entrepreneur doit inclure le coût de l'organisation indépendante de toilettes portatives. Tous les coûts pour cela pendant que le navire est sous la garde du chantier naval doivent être sur le chantier naval et inclus dans l'offre.

3.1.8 Alimentation électrique : L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel pour brancher un câble électrique d'alimentation de quai au système électrique du navire. L'entrepreneur doit veiller à ce que la rotation de phase appropriée sur un système triphasé soit établie avant de mettre le système du navire sous tension. La puissance requise est indiquée ci-dessous et doit être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

fournie tout au long de la période de radoub. Tout changement apporté à la configuration des câbles du chantier naval pour l'aménagement de la prise d'alimentation à quai du navire doit être inclus dans la proposition. Un câble de masse doit être solidement fixé à la coque du navire. Tout branchement/débranchement requis pour les travaux connus doit être inclus dans la soumission. La consommation réelle d'électricité sera ajustée à la hausse ou à la baisse au prorata de l'électricité utilisée, comme indiqué par le compteur du navire. Le compteur doit être lu et relevé par l'ATGC et l'entrepreneur au début et à la fin de la période de radoub. L'entrepreneur doit aussi fournir un prix unitaire par kilowatt/heure à des fins d'ajustement. L'entrepreneur doit soumissionner en moyenne 5500 kWh/jour. L'entrepreneur doit fournir un service électrique séparé pour les éléments fournis par l'entrepreneur dans cette spécification. Tous les coûts pour cela pendant que le navire est sous la garde du chantier naval doivent être sur le chantier naval et inclus dans l'offre.

3.1.8.1 600 V c.a., réduite à 460 V c.a., triphasé, 400 ampères par le transformateur du navire situé dans le compartiment de la génératrice de secours.

3.1.9 Nettoyage : L'entrepreneur doit s'assurer que tous les espaces, tous les compartiments et toutes les zones du navire où des travaux ont été effectués sont aussi propres qu'au début des travaux. Le coût du nettoyage doit être inclus pour chaque élément de la spécification. Ce nettoyage doit avoir lieu pendant le remontage des espaces et des compartiments et avant le nettoyage professionnel final.

À l'issue de la PVN et avant les essais en mer, tous les locaux d'habitation doivent être nettoyés professionnellement du pont inférieur à la timonerie.

3.1.9.1 Le nettoyage du récipient doit suivre les étapes ci-dessous:

3.1.9.1.1 Nettoyage quotidien – Le nettoyage doit avoir lieu quotidiennement sur chaque lieu de travail dans la mesure du possible afin d'éviter l'accumulation de débris.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

3.1.9.1.2 Revêtements de pont – L'entrepreneur doit remplacer les revêtements de pont au besoin pendant toute la durée de l'EVV. Tous les revêtements de pont (sauf accord avec CG TA) doivent être remplacés 6 mois à compter de la date d'amarrage.

3.1.9.1.3 Dépendrie du four – L'entrepreneur doit effectuer un nettoyage brutal de chaque zone à la fin des travaux. Cela comprend, mais sans s'y limiter, l'enlèvement de tous les débris, l'essuyage de tous les panneaux de cloison / tête de pont avec de l'eau chaude savonneuse, l'aspirateur derrière les panneaux ou les meubles de cloison enlevés, l'essuyage de toutes les surfaces avec de l'eau savonneuse chaude et le nettoyage des ponts avec de la vadrouille et du liquide de nettoyage.

3.1.9.1.4 Dépissage final – L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'une entreprise de nettoyage de 3^e partie effectue un nettoyage de qualité hôtelière de toutes les zones du navire, même si aucun travail n'est effectué dans cette zone. Cela comprend la vadrouille et l'épilation à la cire de tous les ponts. Les services alimentaires et les aires d'entreposage doivent être nettoyés et désinfectés afin de réussir les inspections de Santé Canada.

3.1.10 Grue : L'entrepreneur doit indiquer dans sa proposition un prix pour 75 heures d'utilisation d'une grue, d'un grutier et d'un monteur pour charger et décharger les marchandises. L'entrepreneur doit aussi fournir un taux horaire total pour la grue, le grutier et le monteur qui sera utilisé à des fins d'ajustement sur le formulaire TPSGC 1379. Un registre doit être conservé par l'entrepreneur comme preuve d'utilisation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

- 3.1.11** Accostage : Pendant le radoub, lorsque le navire n'est pas en cale sèche, il doit être amarré le long du quai de l'entrepreneur de manière à satisfaire le commandant. Toutes les défenses doivent être fournies par l'entrepreneur.
- 3.1.12** La profondeur de l'eau au poste d'amarrage doit être d'au moins 5,0 m dans toutes les conditions de marée.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition tous les coûts liés à l'amarrage initial, à tout déplacement du navire pendant le radoub, y compris la mise en cale sèche, et au largage des amarres du quai de l'entrepreneur, lorsque le navire quitte le chantier une fois le contrat terminé. L'entrepreneur doit fournir toutes les lignes d'amarre et la main-d'œuvre requise pour l'amarrage, l'entrée au bassin, la sortie de bassin, les essais au bassin et la remise à flot du bâtiment. L'entrepreneur peut se servir des amarres du bâtiment pour l'amarrer à l'arrivée, mais il doit immédiatement les remplacer avec ses propres amarres et déplacer les amarres du bâtiment dans un entrepôt. L'entrepreneur doit fournir tout le matériel et la main-d'œuvre nécessaires pour déplacer le bâtiment, y compris tout mouvement du bâtiment, la mise à disposition de remorqueurs et tout le personnel de manutention des lignes.
- 3.1.14** Les manœuvres du navire visant à le faire entrer dans les installations de bassin de l'entrepreneur et à l'en faire sortir seront sous la responsabilité de l'entrepreneur. Les coûts liés aux remorqueurs et aux pilotes pour tous les déplacements du navire pendant le contrat doivent être compris dans le prix proposé, mais indiqués séparément. La Couronne doit disposer d'un accès sans restriction au bâtiment en tout temps.
- 3.1.15** Une passerelle est requise lorsque le navire se trouve le long de la jetée de l'entrepreneur. Elle doit être installée conformément aux exigences du commandant du navire et pourvue de filets. La passerelle doit être sécuritaire, bien éclairée et capable de supporter le poids des employés de l'entrepreneur et des membres de l'équipage du navire.
- 3.1.16** Eau de la cale huileuse : L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition l'élimination d'environ 15 mètres cubes d'un mélange eau-huile (80/20 %) du navire. La proposition doit indiquer les coûts de grutage, de pompage, de transport par camion et d'élimination de l'eau huileuse. L'entrepreneur doit

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

fournir les documents indiquant les entreprises agréées en sous-traitance pour le pompage et l'élimination des huiles usées. Les quantités indiquées dans cet article correspondent aux besoins du navire et ne doivent pas être incluses dans les exigences de l'entrepreneur pour l'achèvement des éléments de cette spécification. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par m³ qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.17 Stationnement : L'entrepreneur doit fournir 5 espaces de stationnement pour le personnel du navire et 1 espace de stationnement pour l'ATGC pendant la durée du contrat.

3.1.18 Essais au bassin et en mer

3.1.18.1 Une fois tous les éléments de la spécification terminés, des essais au bassin et en mer doivent être effectués sous forme d'essais de fonctionnement des systèmes de propulsion et de manœuvre du navire. La GCC fournira tout l'équipage et le carburant nécessaires aux essais.

3.1.18.2 L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de la présence à bord de tous les représentants détachés nécessaires pour 24 heures d'essais au bassin. Toute somme supplémentaire sera ajoutée sur le formulaire TPSGC 1379 en fonction de la facture.

3.1.18.3 L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de la présence à bord de tous les représentants détachés nécessaires pour 24 heures d'essais en mer. Toute somme supplémentaire sera ajoutée sur le formulaire TPSGC 1379 en fonction de la facture.

3.1.18.4 Les essais doivent comprendre des manœuvres en marche avant et arrière, à différents niveaux de puissance.

3.1.18.5 Tous les essais doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

3.1.18.6 Pendant ces essais, l'entrepreneur doit disposer d'un personnel de supervision suffisant à bord pour observer le fonctionnement des machines et des systèmes qui ont fait l'objet de travaux pendant le radoub.

3.1.19 L'entrepreneur doit proposer un prix pour la prise de 1000 photos ultrasoniques et fournir un coût unitaire par photo ultrasonique pour permettre l'ajustement sur le formulaire TPSGC 1379. Ce coût doit comprendre la prise de photos ultrasoniques, la préparation de l'acier pour la prise de photos ultrasoniques, l'application d'apprêt sur l'acier altéré une fois la tâche terminée et tout le matériel utilisé ou requis, dont l'engin de levage et son opérateur.

3.1.20 L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires pour ériger, au besoin, des échafaudages ou des engins de levage, ainsi qu'un éclairage temporaire, afin de faciliter l'inspection par l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS de tous les éléments de la présente spécification. L'échafaudage ou l'engin de levage et l'éclairage temporaire doivent être retirés à la fin des travaux.

3.1.21 Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit fournir, installer et fixer un revêtement interne temporaire du pont (panneau de fibres ou masonite) dans toutes les coursives, tous les escaliers, la salle de contrôle et le pont de la timonerie. La zone mesure environ 250 m². L'entrepreneur doit aussi fournir un prix unitaire par m² à des fins d'ajustement sur le formulaire TPSGC 1379. L'entrepreneur sera responsable du maintien de la couverture protectrice dans un état acceptable et de la réparation de toute anomalie selon les directives de l'ATGC. L'entrepreneur remplacera, à ses frais, tous les ponts, y compris les moquettes, endommagées en raison d'anomalies du revêtement de protection temporaire. L'entrepreneur doit retirer et éliminer la couverture protectrice à la fin du radoub, selon les instructions de l'ATGC.

3.1.22 L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition la prestation de 400 heures d'usinage à un taux moyen pour tout l'équipement d'atelier, comprenant, mais sans toutefois s'y limiter, les fraiseuses, les tours, les ponts roulants, etc. Le nombre d'heures utilisées sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379 conformément aux exigences.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

3.1.23 L'entrepreneur doit prévoir une indemnité de 35 000 \$ pour l'utilisation d'une société d'ingénierie professionnelle pour les travaux à effectuer pendant la durée du radoub. La somme réelle sera ajustée sur le formulaire 1379 en fonction de la facture.

3.1.24 L'entrepreneur doit être en mesure de fournir, dans ses locaux ou hors site, un entreposage rigide, sec et chauffé (contrôle de la température et de l'humidité) pour la durée de la période de radoub, comme indiqué ci-dessous. Les objets entreposés doivent être conservés à une hauteur minimale de 1 mètre au-dessus du sol afin d'éviter tout dommage dû à la pénétration d'eau.

3.1.24.1 Un minimum de 2 000 pieds carrés d'espace d'entreposage doit être utilisé pour conserver le nouvel équipement à installer et/ou les éléments faisant obstacle retirés temporairement.

3.1.24.2 Un espace d'entreposage minimal de 3 000 pieds carrés doit être prévu pour l'entreposage des articles de bord retirés par l'équipage du navire pendant la démobilisation. Cela inclut, mais sans s'y limiter, les livres, les draps, les matelas, les appareils électroniques, les manuels, l'équipement de cuisine, les outils, les lignes d'amarrage, l'équipement de sécurité, etc. Ce stockage doit être dans une zone verrouillée et sécurisée avec un accès contrôlé / surveillé et une température chauffée à un minimum de 15 degrés C. L'équipage du navire sera responsable de la boxe et du déballage à bord. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le transport des articles du navire à l'installation d'entreposage et les retourner au besoin. L'entrepreneur doit soumissionner pour fournir de la main-d'œuvre pendant 100 heures à utiliser pour localiser les articles en entreposage à la demande de l'AT CG. Ces heures doivent être ajustées à la hausse ou à la baisse via l'action SPAC 1379 en fonction de la facture.

3.1.25 L'entrepreneur doit empêcher que des rats et de la vermine ne s'installent à bord du navire pendant la durée du contrat (puisque le navire sera sans équipage et sous le contrôle de l'entrepreneur). L'entrepreneur doit enlever tous les rats ou la vermine (et toutes leurs traces) à bord du navire s'ils viennent à s'installer à bord pendant la durée du contrat.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

3.1.26 Puisque le navire sera sans équipage et sous le contrôle de l'entrepreneur (sauf jusqu'à la remise, la mise en service et la période d'essais en mer), il incombe à l'entrepreneur d'organiser la sécurité du navire. Les rondes de sécurité doivent être effectuées au minimum toutes les 4 heures pendant les heures calmes, 7 jours sur 7, y compris pendant les jours fériés, pendant la durée du contrat. Les carnets de sécurité fournis par l'entrepreneur doivent être placés sur la passerelle, à l'avant, dans la salle des machines et dans le compartiment de l'appareil à gouverner et doivent être signés lors de chaque série de rondes. Cela doit comprendre toutes les provisions nécessaires pour éviter les dommages infligés au navire par le vent et les vagues, les marées, les inondations, le feu et les conditions ambiantes. Les frais liés à ces mesures doivent être compris dans la proposition. L'entrepreneur devra réparer à ses frais tous les dégâts infligés au bâtiment dus au non-respect des exigences ci-dessus.

3.1.27 Au besoin, l'entrepreneur doit fournir le chauffage requis à bord et autour du navire pour faciliter les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit maintenir la température entre 17 et 25 degrés Celsius à l'intérieur des logements et des aires de travail du navire.

3.1.28 Étant donné que le navire sera sans équipage et sous le contrôle de l'entrepreneur (sauf jusqu'à la remise du navire, la période de mise en service et la période d'essais en mer), un bureau à température contrôlée avec des toilettes (que l'entrepreneur doit entretenir) pour le personnel du gouvernement doit également être fourni (comprenant 2 bureaux verrouillables, une salle de réunion, un mobilier comprenant un bureau, des chaises, des bibliothèques, des téléphones, l'Internet haut débit, un photocopieur, etc.) Plus de détails sont donnés à la section 40 des Notes générales. Les coûts pour cela doivent être inclus dans l'offre.

3.1.29 L'entrepreneur doit, avec l'ATGC, effectuer une inspection opérationnelle du navire (inspection à la livraison) car le navire sera sans équipage et sous le contrôle de l'entrepreneur pendant le radoub. Toutes les parties doivent signer l'évaluation opérationnelle de l'équipement et des systèmes du navire. Cette activité doit être réalisée avant la remise du navire à l'entrepreneur. L'entrepreneur doit fournir un relevé photographique, avec des remarques sur les défauts éventuels de l'inspection, à l'ATGC. Une inspection similaire doit être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

effectuée avant la remise du navire au propriétaire et à l'AT de la GCC pour signer l'acceptation.

3.2 Emplacement

3.2.1 s.o.

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2 Essais

4.2.1 s.o.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien de la GCC 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, comme requis. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien pour présenter les travaux et/ou les modifications requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-01	Spécification	F7049-210183
SERVICES		

numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien de la GCC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.1.2 L'entrepreneur doit fournir deux (2) copies numériques de toutes les photos prises pendant l'inspection à la livraison à l'ATGC et au chef mécanicien de la GCC dans les 14 jours suivant l'inspection.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-02	Spécification	F7049-210183
MISE EN CALE SECHE		

HD-02 Mise En Cale Sèche..

Partie 1 - Portée

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit mettre le bâtiment en cale sèche dans son installation.
- 1.2** Le navire doit être amarré et sorti du bassin pendant les jours nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, avec une marge de temps raisonnable pour faire face à tout nouveau travail, tel que déterminé par les SPAC.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1	Plan de carénage -	N° 590-06 Rev.2
2.1.2	Longueur hors tout	72,0 m
	Longueur entre perpendiculaires	67,0 m
	Largeur générale	14,0 m
	Creux sur quille	4,9 m
	Tirant d'eau moyen, maximale	4,3 m
	Déplacement, maximal	2 087 tonnes
	Déplacement, entrée au bassin	1 495 tonnes

2.2 Normes

- 2.2.1** cf. les Remarques générales

2.3 Règlements

- 2.3.1** cf. les Remarques générales

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les matériaux et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-02	Spécification	F7049-210183
MISE EN CALE SECHE		

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Si le navire ne sera pas amarré lors du premier jour de la période contractuelle, l'entrepreneur doit l'indiquer dans sa proposition et dans le calendrier de projet.
- 3.1.2** Le navire ne doit pas être placé dans le même bassin de cale sèche qu'un autre navire pendant la période du contrat pour ne pas nuire à son renflouage prévu. Une fois que le navire est fixé sur les tins dans la cale sèche, l'entrepreneur doit veiller à ce que le navire ne soit pas déplacé de son emplacement dans la cale sèche jusqu'à la fin et l'acceptation de tous les travaux immergés.
- 3.1.3** Un plan de carénage avec notes explicatives est disponible à bord du navire et sera remis à l'entrepreneur retenu avec le livret de stabilité. L'entrepreneur doit s'assurer que les dessins sont rapportés au navire une fois les travaux terminés. L'entrepreneur est responsable d'enregistrer tous les renseignements sur les sondages des réservoirs, le tirant d'eau, l'assiette et le gîte du navire et doit effectuer les calculs de stabilité nécessaires pour bien faire entrer le navire au bassin. Ces calculs doivent être transmis à l'ATGC et à l'autorité d'inspection aux fins d'examen 48 heures avant l'entrée au bassin du bâtiment.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit réaliser un ensemble complet de mesures de déflexion du vilebrequin pour les deux moteurs principaux, comme cela est décrit dans l'élément H-12 avant l'entrée au bassin et de nouveau dans les vingt-quatre heures suivant la sortie de bassin.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit préparer les tins et l'épontillage nécessaires pour maintenir le juste alignement de la coque du navire et des machines pendant toute la période de mise en cale sèche. L'entrepreneur doit assurer le carénage et la sortie du bassin du navire et prévoir un nombre suffisant de jours de planche pour effectuer les travaux décrits dans la présente spécification, ainsi qu'une marge de temps pour couvrir les travaux imprévus.
 - 3.1.5.1** L'entrepreneur doit donner un préavis d'au moins 24 heures à l'ATGC pour lui permettre d'inspecter les tins afin de s'assurer qu'ils sont de la bonne taille, qu'ils sont bien placés, qu'ils ne sont

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-02	Spécification	F7049-210183
MISE EN CALE SECHE		

pas endommagés et qu'il n'y a pas de signes de pourrissement des tins en bois.

3.1.6 Le navire doit être amarré afin que les bouchons de vidange à l'accostage, les transducteurs, les anodes et les grilles de prise d'eau soient dégagés et accessibles. Il doit y avoir une hauteur libre minimale de 1,22 mètre (4 pieds) sous la quille. Si les accessoires de la coque doivent être couverts, l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour prendre d'autres mesures pour vider les réservoirs ou déplacer les tins pour permettre l'accès aux endroits où les travaux indiqués doivent être effectués. Les tins doivent être placés sous les membrures et non entre elles. Tous les dommages infligés au navire en raison de la mauvaise installation de tins sont sous la responsabilité de l'entrepreneur et doivent être réparés pour correspondre à leur état d'origine aux frais de l'entrepreneur.

3.1.6.1 L'entrepreneur doit s'assurer qu'il y a au moins 21 mètres d'espace de quai dégagé immédiatement à l'arrière du moyeu de propulsion pour permettre le retrait de l'arbre de queue. Pour les opérations ferroviaires maritimes, cette distance doit être de la ligne des hautes eaux historiques ou de la glace hivernale des 5 dernières années. Voir également la section 2.6 des notes générales.

3.1.7 Pendant l'entrée au bassin du navire, des communications radio doivent être maintenues entre le commandant du navire et le maître d'accostage de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit indiquer, séparément, un prix pour les services de remorquage et/ou les services de pilotage. L'entrepreneur est responsable de toute la manutention des lignes de navires pendant l'entrée au bassin et la sortie de bassin. L'entrepreneur doit faire appel à une société de plongée pour l'aider à aligner le navire sur les tins. L'entrepreneur doit fournir un câble de masse pour relier le navire au quai pendant l'intégralité de la période où le navire est à quai, conformément au Bulletin de la sécurité des navires 6/89 de l'ABS.

3.1.8 Moins de deux heures après l'entrée au bassin, la carène doit être nettoyée par lavage à haute pression de 420 bars (minimum de 6 000 lb/po²) à l'eau douce pour enlever toute la végétation marine et permettre de procéder à l'inspection préliminaire. La coque au-dessus de la ligne de flottaison doit aussi être nettoyée

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-02	Spécification	F7049-210183
MISE EN CALE SECHE		

à l'eau sous pression par la même occasion. La superficie totale est d'environ 1 988 mètres carrés.

3.1.9 Les informations suivantes doivent être consignées dans un rapport d'état du navire préparé par l'entrepreneur, et un exemplaire dactylographié doit être remis à l'ATGC :

3.1.9.1 Avant l'entrée au bassin, toutes les citernes du navire doivent être sondées et leur contenu consigné par l'entrepreneur en présence de l'équipage du navire. Une copie du rapport d'état des citernes doit être signée par le commandant, le chef mécanicien et le maître d'accostage de l'entrepreneur.

3.1.9.2 Suivant l'entrée au bassin, toutes les citernes vides doivent être répertoriées, et l'entrepreneur et le chef mécanicien doivent détenir des copies.

3.1.9.3 Au moment de la sortie de bassin, il faut remplir tous les réservoirs afin d'obtenir le même tirant d'eau et la même assiette qu'au moment de l'entrée au bassin, conformément aux conditions convenues par l'entrepreneur et l'ATGC ou son représentant.

3.1.10 L'entrepreneur est chargé d'enlever ou de déplacer tous les éléments (arbres porte-hélices de rechange, turbines, etc.) entreposés sur le pont avant l'entrée au bassin et la sortie de bassin, ce qui aidera à obtenir le tirant d'eau et l'assiette requis afin de placer le navire sur les tins. Tous les éléments doivent être sécurisés à leur emplacement d'origine une fois le navire sorti du bassin.

3.1.11 Immédiatement après le nettoyage à l'eau sous pression mais avant le grenailage pour la pose du revêtement de carène, l'entrepreneur doit indiquer l'écartement des membrures à intervalles de 5 membrures à partir de l'étambot (membrure 0) pour faciliter l'inspection initiale de la coque par l'ATGC et l'Inspecteur de la société de classification ABS. Le marquage doit être d'une couleur contrastante, d'une hauteur d'environ 6 po, et doit se situer au niveau du bouchain, à bâbord et tribord.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-02	Spécification	F7049-210183
MISE EN CALE SECHE		

- 3.1.12** L'épreuve hydraulique des citernes lorsque le navire est au bassin doit être effectuée de manière à éviter toute contrainte excessive. Si une épreuve hydraulique des cales à eau est nécessaire, des tins supplémentaires doivent être installés.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit tenir un registre complet de tous les mouvements de poids qui ont lieu pendant la période de mise en cale sèche. L'ATGC doit être informé de tout ajustement de poids effectué par l'entrepreneur concernant les conditions d'entrée au bassin du navire.
- 3.1.14** Toutes les soupapes immergées doivent être fermées et fixées avant la sortie de bassin et leur étanchéité doit être vérifiée par l'entrepreneur pendant la période de sortie de bassin.
- 3.1.15** Avant de remplir le bassin, l'entrepreneur doit revérifier la sécurité des tins latéraux/tins de construction et des bouchons de vidange à l'accostage en présence de l'ATGC. L'état du navire doit être le même au moment de la sortie de bassin qu'au moment de l'entrée au bassin.
- 3.1.16** L'entrepreneur est responsable de la sécurité du bâtiment lors de la sortie de bassin et doit prendre en compte les changements de stabilité découlant, le cas échéant, des travaux nécessaires dans le cadre de cette spécification. L'entrepreneur doit réaliser les calculs de stabilité nécessaires pour faire sortir le bâtiment du bassin. Ces calculs doivent être transmis à l'ATGC aux fins d'examen 48 heures avant le remplissage de la cale sèche.
- 3.1.17** L'entrepreneur doit retirer le garde-filins du joint d'arbre arrière pour l'inspection du joint du tube d'étambot et le ressouder conformément aux règles de la société de classification ABS après l'achèvement de tous les travaux prévus dans la présente spécification.
- 3.1.18** L'entrepreneur doit enlever les grilles principales des coffres de prise d'eau bâbord et tribord et la grille du coffre de prise d'eau avant côté bâbord. L'entrepreneur doit réinstaller toutes les grilles et verrouiller les vis conformément aux règles de la société de classification ABS. L'entrepreneur inclure dans sa proposition le coût du remplacement de 24 boulons en acier

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-02	Spécification	F7049-210183
MISE EN CALE SECHE		

inoxydable pour les grilles de mer et fournir un coût unitaire qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.19 L'entrepreneur doit s'assurer que les quatre anodes permanentes de la coque sont recouvertes de savon noir après l'entrée au bassin. Il y a deux anodes de chaque côté de la coque, juste à l'arrière du milieu du navire, sous la ligne de flottaison.

3.2 Emplacement

3.2.1 s.o.

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC.

4.2 Essais

4.2.1 s.o.

4.3 Certification

4.3.1 s.o.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien pour présenter les travaux

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-02	Spécification	F7049-210183
MISE EN CALE SECHE		

et/ou les modifications requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-03	Spécification	F7049-210183
ABOUTS ET JOINTS		

HD-03 Abouts Et Joints..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur s'assure que tous les abouts et les joints sont inspectés et réparés tel que déterminé par l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS.
- 1.2** Ce travail doit être effectué parallèlement au travail suivant :
 - 1.2.1** HD-09 Revêtement immergé de la carène;
 - 1.2.2** HD -10 Peinture de la muraille et de l'intérieur des pavois;
 - 1.2.3** HD-11 Inspection de la carène.

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques**
 - 2.1.1** 590-70 Disposition générale
 - 2.1.2** 590-04 Profil et pont
 - 2.1.3** 590-01 Développement du bordé
 - 2.1.4** 590-18 Plan de la serre
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Voir les notes générales
- 2.3 Règlements**
 - 2.3.1** Voir les notes générales
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
 - 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-03	Spécification	F7049-210183
ABOUTS ET JOINTS		

- 2.4.2** L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC une copie de la feuille de spécification des matériaux et de la fiche de données de sécurité pour chaque matériau fourni par l'entrepreneur, y compris le matériel de soudage non durable.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** À la suite de l'examen de la coque externe par l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS (l'entrepreneur doit retenir les services de l'inspecteur de classe du ABS), l'entrepreneur doit repérer et désigner les zones de corrosion des abouts et des joints sur le bordé extérieur. Celles-ci doivent être meulées et gougées à l'arc électrique jusqu'au métal sain, puis rechargées jusqu'à leur niveau original en employant les méthodes et matériaux autorisés par l'ABS. L'entrepreneur doit utiliser des baguettes de soudage appropriées pour une utilisation avec de l'acier de nuance A. L'ensemble du soudage et des travaux doit être conforme aux lignes directrices de la GCC, de TC et du ABS et être approuvé par l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS. L'entrepreneur doit dégazer, certifier et sécuriser aux fins de travail à chaud toute citerne devant être affectée par une soudure sur la coque et assurer un piquet d'incendie à l'intérieur de tout autre espace affecté par une soudure sur la coque.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit soumissionner pour huit cents (800) pieds linéaires de soudure et trois mille deux cents (3 200) pieds de cordon de soudure. L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission un coût unitaire par pied de soudure et par pied de cordon de soudure en utilisant des baguettes à faible teneur en hydrogène (aux fins de calcul du coût final sur formulaire 1379 de SPAC). L'entrepreneur doit partir du principe que la soudure sera exécutée sur la ligne de flottaison et inclure dans le prix total de sa soumission le coût des plateformes de travail ou d'un lève-personne.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission six examens non destructifs (radiographies) des soudures. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par examen non destructif (radiographie) aux fins de calcul du coût final sur formulaire 1379 de SPAC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-03	Spécification	F7049-210183
ABOUTS ET JOINTS		

3.1.4 Toute soudure rompue à la suite d'une radiographie devra être gougée et ressoudée aux frais de l'entrepreneur. L'entrepreneur devra également procéder au réexamen (radiographie) de la soudure aux frais de l'entrepreneur.

3.1.5 L'entrepreneur doit soumissionner les services d'un lève-personne et d'un opérateur pendant huit heures aux fins de l'inspection. L'entrepreneur fournit le tarif horaire unitaire d'un lève-personne et de son opérateur aux fins de calcul du coût final sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.6 Tous les abouts et les joints défailants au droit des réservoirs de carburant et nécessitant un dégazage feront l'objet d'un formulaire 1379 ou de travaux connus existants. Les abouts et les joints défailants au droit de toute citerne de ballast ou citerne vide qui est peinte nécessiteront une retouche de la peinture à la hauteur des dommages et feront l'objet d'un formulaire 1379 de SPAC ou de travaux connus existants.

3.2 Emplacement

3.2.1 Coque externe

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS. L'entrepreneur doit présenter les points de soudure préparés à l'ATGC et au responsable de l'inspection avant le début des travaux de soudure, puis soumettre les soudures achevées à l'acceptation de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS. L'entrepreneur doit aviser l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS 24 heures avant tout examen visuel. L'entrepreneur doit aviser l'ATGC de tout défaut de soudure moins de 24 heures après la fin de l'inspection des soudures.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-03	Spécification	F7049-210183
ABOUTS ET JOINTS		

4.1.2 L'ATGC ou l'inspecteur de classe du ABS doit procéder à une inspection visuelle complète (100 %).

4.2 Essais

4.2.1 Les soudures doivent être mises à l'essai par radiographie dans les zones désignées par l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS et approuvées par ces derniers.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit obtenir un crédit ABS My Eagle pour l'inspection de la coque.

4.3.2 Les soudeurs et les superviseurs des soudeurs doivent être certifiés par le BCS conformément à la norme CSA 47.1 appropriée pour le mode et classe de soudure utilisée.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des rapports et des listes de vérification qui expliquent en détail le travail et les modifications requises. L'entrepreneur doit également envoyer une (1) copie électronique de tous les rapports à l'ATGC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.1.2 L'entrepreneur doit soumettre à l'approbation de l'inspecteur de classe du ABS un rapport final comprenant les spécifications concernant la procédure de soudage estampillées et approuvées par un ingénieur en soudage qualifié, les fiches de données concernant la procédure de soudage approuvées par le BCS ainsi que les rapports visuels finaux.

5.1.3 L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC une copie du rapport soumis au ABS comprenant une lettre de l'inspecteur de classe du ABS indiquant que les travaux de réparation ont été jugés satisfaisants par l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-03	Spécification	F7049-210183
ABOUTS ET JOINTS		

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-04	Spécification	F7049-210183
PROTECTION CATHODIQUE, SYSTEM DE PROTECTION DE LA COQUE PAR COURANT IMPOSE		

HD-04 Protection Cathodique, Système De Protection De La Coque Par Courant Imposé..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification vise à fournir les pièces ou les composants et les travaux nécessaires pour mettre à niveau, réparer, mettre à l'essai et réactiver le système de protection contre la corrosion de la coque par courant imposé (PCCI).
- 1.2** L'entrepreneur doit enlever les anodes sacrificielles usées et en fournir/installer de nouvelles à leur place.
- 1.3** Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

2.1.1 Dessins et manuels

- 2.1.1.1** 590-96 – Plan d'amarrage
- 2.1.1.2** Anode C 12300 de MPE Cathodic, telle que modifiée
- 2.1.1.3** Électrode de référence C 12350 de MPE Cathodic
- 2.1.1.4** PCCI 2014 du Cowley
- 2.1.1.5** Les dessins d'installation des anodes de PCCI et des électrodes de référence, les dessins des circuits électriques du navire et le manuel d'instruction du panneau de commande et d'alimentation Cathelco seront accessibles à bord.

2.1.2 Liste d'équipement

- 2.1.2.1** Le système de PCCI se compose d'un panneau de commande et d'alimentation à thyristor « Cathelco », avec une alimentation électrique de 460 V, 3 A et 60 Hz, une puissance de sortie de 150 A à 24 V c.c., dessin n° C1614, quatre anodes et deux électrodes de référence. Le panneau est situé dans la salle des machines principale. L'ensemble de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-04	Spécification	F7049-210183
PROTECTION CATHODIQUE, SYSTEM DE PROTECTION DE LA COQUE PAR COURANT IMPOSE		

balais de mise à la terre de l'arbre d'hélice est installé au couple 27 sur l'arbre d'hélice intermédiaire et comprend des balais de mise à la terre et un balai de potentiel connecté à un millivoltmètre, au panneau de commande Les anodes et les électrodes de référence doivent être remplacées; voir la section 3.1.2.

2.2 Normes

2.2.1 Voir les notes générales

2.2.2 Transports Canada TP127

2.3 Règlements

2.3.1 Voir les notes générales

2.3.2 Règles de Lloyd's

2.3.3 Règlements provinciaux locaux

2.3.4 Transports Canada TP127

2.4 Équipement fourni par l'entrepreneur

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et la main-d'œuvre décrits dans les spécifications techniques.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant détaché de Cathelco pour surveiller les travaux énumérés.

3.1.1.1 Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit communiquer avec le chef mécanicien de la GC afin d'appliquer la procédure de verrouillage et d'isolation de toutes les sources d'alimentation du système.

3.1.1.2 L'entrepreneur doit prévoir une allocation de 35 000 \$ dans sa soumission, laquelle sera ajustée d'après une preuve de facture sur

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-04	Spécification	F7049-210183
PROTECTION CATHODIQUE, SYSTEM DE PROTECTION DE LA COQUE PAR COURANT IMPOSE		

formulaire 379 de SPAC pour les frais de déplacement et de main-d'œuvre du représentant détaché.

- 3.1.2** Avant de pénétrer dans une citerne ou un espace confiné, ceux-ci doivent être certifiés « sécuritaire pour les travailleurs » ou « sécuritaire pour le travail à chaud », conformément à la norme TP3177F de la Sécurité maritime de Transports Canada. Les certificats doivent être remis à l'ATGC et des copies affichées près du trou d'homme de la citerne et de la passerelle.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit fournir et installer quatre nouvelles anodes et deux nouvelles électrodes de référence de MPE Cathodic AS, Moss, Norvège, www.mpecathodic.no, conformément aux dessins fournis. Les cofferdams pour les anodes et les électrodes de référence doivent être accompagnés de certificats de matériaux. Les nouvelles électrodes de référence nécessitent des ouvertures de coque plus petites, et l'entrepreneur doit fabriquer et installer des anneaux de compensation conformément au dessin fourni avec la présente spécification.
- 3.1.4** Après l'installation de nouvelles anodes et électrodes de référence pourvues de cofferdams, il faut connecter tous les câbles dans ces derniers. Les cofferdams doivent ensuite être remplis de vaseline et fermés hermétiquement. Avant la reconnexion au panneau, le représentant détaché doit effectuer des essais de résistance et de potentiel avant et après la remise à l'eau du navire.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau porte-balais de mise à la terre de l'arbre, exception faite de la bague collectrice qui est en bon état. Il doit être composé d'un porte-balais double pour la mise à la terre et d'un porte-balais simple pour le captage de potentiel, comportant trois balais en graphite argenté de 20 X 10 mm. Les porte-balais doivent être isolés des poteaux de montage. Les fournisseurs approuvés incluent MPE Cathodic et Jastram Technologies. Le câble du porte-balais de mise à la terre de l'arbre au millivoltmètre et le câble de mise à la terre doivent être remplacés.
- 3.1.6** Le câble de mise à la terre de la mèche de gouvernail doit être fourni par l'entrepreneur et remplacé.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-04	Spécification	F7049-210183
PROTECTION CATHODIQUE, SYSTEM DE PROTECTION DE LA COQUE PAR COURANT IMPOSE		

- 3.1.7** Pour la réparation de la peinture et des écrans diélectriques après l'installation des nouvelles anodes et des électrodes de référence, veuillez vous reporter à HD-09 Revêtements immergés de la carène.
- 3.1.8** Lors du désarrimage du navire, l'entrepreneur et l'ATGC présent en vérifient l'étanchéité. L'entrepreneur doit effectuer toutes les réparations avant que le navire ne quitte les tins de construction.
- 3.1.9** Après la remise à l'eau du navire, l'alimentation du panneau de PCCI doit être rétablie, après quoi le représentant détaché doit rebrancher les câbles des anodes et des électrodes de référence, puis effectuer un essai complet du système, aidé de l'entrepreneur.
- 3.1.10** Des anodes sacrificielles neuves en zinc (huit anodes EFL-Z-26 ou l'équivalent, voir le plan d'amarrage) doivent être fournies et installées sur les prises d'eau de mer, sur le tunnel de propulseur et sur le gouvernail après le retrait des anodes usées. Une anode EFL-Z-12 ou l'équivalent doit être installé dans chaque cellule structurale de la prise d'eau de mer transversale (double fond, couples 42 à 44, 14 au total). Les anodes doivent être conformes à la norme MILSPEC A18001.

3.2 Emplacement

3.2.1 Emplacements des anodes de PCCI

3.2.1.1 Couple 31 ½ bâbord

3.2.1.2 Couple 31 ½ tribord

3.2.1.3 Couple 39 ½ bâbord

3.2.1.4 Couple 39 ½ tribord

3.2.2 Emplacements des électrodes de référence de PCCI

3.2.2.1 Couple 19 ½ bâbord

3.2.2.2 Couple 76 ½ tribord

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-04	Spécification	F7049-210183
PROTECTION CATHODIQUE, SYSTEM DE PROTECTION DE LA COQUE PAR COURANT IMPOSE		

3.3 Éléments faisant obstacle

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.
- 3.3.2** L'entrepreneur doit assurer un accès sécuritaire et fournir un certificat de dégazage au besoin.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

- 4.1.1** L'entrepreneur doit aider la GCC et ses représentants à inspecter les travaux dès qu'ils sont terminés, en particulier les anodes de la coque (PCCI et sacrificielles). Les électrodes de référence doivent être propres et exemptes d'éclaboussures avant la remise à l'eau du navire. Voir la section HD-09 Peinture des œuvres vives de la coque et des écrans diélectriques.
- 4.1.2** Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.2 Essais

- 4.2.1** Le représentant détaché effectuera une vérification complète du système de PCCI après la remise à l'eau du navire. Un électricien de chantier naval doit être présent pour l'aider. Il est préférable que le navire soit alimenté par sa propre source d'énergie pour cet essai.

4.3 Certification

- 4.3.1** L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GC deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale portant l'approbation du ABS au besoin. L'entrepreneur enverra également une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT de la garde côtière. Tous les certificats doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-04	Spécification	F7049-210183
PROTECTION CATHODIQUE, SYSTEM DE PROTECTION DE LA COQUE PAR COURANT IMPOSE		

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien de la GC deux copies papier de tous les rapports et listes de vérification décrivant en détail le travail ou les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit envoyer une copie électronique de tous les rapports et certificats à l'AT et au chef mécanicien de la GC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-05	Spécification	F7049-210183
SYSTEME ANTISALISSURE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT A L'EAU DE MAR		

HD-05 Système Antisalissure Du Circuit De Refroidissement A L'Eau De Mar..

Partie 1 - Portée :

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit enlever les 16 anodes existantes épuisées dans les trois coffres de prise d'eau et dans le caisson d'eau de mer principal et installer de nouvelles anodes.
- 1.2** De nouvelles anodes doivent être installées et des mesures de résistance doivent être prises et enregistrées sur toutes les nouvelles anodes avant de les brancher, puis une autre fois après que toutes les anodes ont été raccordées au circuit électrique.
- 1.3** Les coffres de prise d'eau et les caissons de prise d'eau doivent être nettoyés, puis ils doivent être examinés par l'inspecteur de la société de classification ABS. Il faut nettoyer l'intérieur de tous les abouts d'aspiration de la tuyauterie dans les coffres de prise d'eau et dans le caisson de prise d'eau principal, car le débit y est restreint en raison de dépôts de tartre qui s'y accumulent. Il y a également quatre anodes sacrificielles qu'il faut enlever et remplacer par des nouvelles anodes dans le caisson de prise d'eau principal. Ces anodes sont soudées au fond du réservoir.

Partie 2 - Références :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Dessin, manuel d'instructions, ordonnances techniques :

2.1.1.1 Dessin 590-96 – Plan de carénage

2.1.1.2 Dessin n° ECMS-05-04-01 et 02 – Système Cathelco, « Protection électrolytique des coffres de prise d'eau et des caissons de prise d'eau ».

2.1.1.3 Les dessins et les manuels d'installation et de pièces sont à bord du navire, et ils seront transmis à l'entrepreneur.

2.1.1.4 Dessin Cowley A/F 2014

2.1.1.5 Installation des anodes

2.1.1.6 Le contrôleur du système est alimenté par le disjoncteur 21/23 dans le panneau L10, à une tension de 115 V C.A. monophasée.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-05	Spécification	F7049-210183
SYSTEME ANTISALISSURE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT A L'EAU DE MAR		

2.1.2 Données concernant l'équipement : Le système antisalissure se compose d'une alimentation modulaire à l'intérieur d'un panneau de commande fabriqué par Cathelco Ltd., du Royaume-Uni, situé dans l'espace principal des machines. Il reçoit une alimentation d'entrée monophasée de 120 V, 60 Hz, et il comprend huit modules de commande doubles. Chacune des 16 commandes peut être réglée entre 0 et 2 ampères C.C. Le panneau a été installé en 2003. Il y a 16 anodes sacrificielles (six en cuivre, six en aluminium, et quatre en fer), situées dans les coffres de prise d'eau et dans le caisson de prise d'eau.

2.1 Normes

2.2.1 cf. les Remarques générales

2.2 Règlements

2.2.1 Transports Canada TP 127;

2.2.2 Règles de la Lloyd's;

2.2.3 Règlement sur la sécurité applicable au chantier naval.

2.3 Équipement fourni par le propriétaire

2.3.1 Pour cet élément de la spécification, l'entrepreneur doit fournir 16 anodes et tous les autres matériaux requis pour compléter les travaux. L'entrepreneur doit également fournir les quatre anodes sacrificielles Z-26.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant détaché de Cathelco pour superviser les travaux spécifiés.

3.1.1.1 L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition une indemnité de 25 000,00 \$ qui sera ajustée sur présentation de la facture sur le formulaire TPSGC 1379.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-05	Spécification	F7049-210183
SYSTEME ANTISALISSURE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT A L'EAU DE MAR		

- 3.1.2** L'entrepreneur doit communiquer avec le chef mécanicien de la GCC avant le début des travaux afin d'exécuter la procédure visant à couper toutes les sources d'alimentation au système.
- 3.1.3** Grilles de coffre de prise d'eau extérieur de la coque (bâbord et tribord). Chaque grille de coffre de prise d'eau est maintenue par des vis noyées en acier inoxydable 10 x M20 x 90 mm de long. Les écrous sont soudés au dos de barrettes en fer plat de 100 x 65 x 12,5 mm. La longueur des vis n'est pas indiquée sur le dessin. Les vis sont bloquées au moyen d'une soudure par point. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour remplacer 5 grilles par des neuves et un prix unitaire pour permettre l'ajustement sur le formulaire TPSGC 1379.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit retirer tous les couvercles des trous d'homme et les grilles de coffres de prise d'eau pour accéder aux anodes. L'entrepreneur doit enlever les 16 anodes du système antisalissure, peu importe leur degré d'épuisement, et nettoyer les capuchons de sécurité et le bordé à l'endroit où elles sont installées. (Toutes les anodes d'origine doivent être remises au chef mécanicien de la GCC une fois retirées). Il faut remplacer les capuchons de sécurité sévèrement corrodés ou endommagés par des nouveaux. La boîte de distribution, située sous le panneau de commande, et les câbles existants branchés aux anodes et aux boîtes de jonction du retour à la masse doivent être enlevés et jetés au rebut. L'entrepreneur doit éliminer ces rebuts conformément au règlement environnemental provincial.
- 3.1.5** Avant d'y entrer, le réservoir doit être certifié « sans danger pour les travailleurs » ou « sans danger pour les travaux à chaud » conformément à la norme TP3177E de la SMTCC. Les certificats doivent être donnés au chef mécanicien et des copies doivent être affichées près du trou d'homme du réservoir et de la passerelle.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit fournir et installer 16 nouvelles anodes avec les pièces de fixation conformément aux dessins. L'entrepreneur doit également fournir six (6) capuchons de sécurité de rechange de l'ancien type, fabriqués par l'entreprise EMCS Industries Ltd., située au 2066 Henry Ave. West, Sidney (C.-B.) V8L 5Y1, courriel emcsLtd@ramsaygroup.com. Les pièces de fixation doivent convenir aux capuchons de sécurité de l'ancien type.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-05	Spécification	F7049-210183
SYSTEME ANTISALISSURE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT A L'EAU DE MAR		

- 3.1.7** Avant d'installer les anodes, l'entrepreneur doit concevoir les raccords appropriés afin de soumettre à une épreuve de pression les huit (8) capuchons de sécurité et les rallonges de conduits acheminées dans le double fond, à bâbord et à tribord, dans les coffres de prise d'eau principaux.
- 3.1.8** Le nouveau câblage doit être fourni et installé par l'entrepreneur. Tous les nouveaux câbles doivent être des câbles blindés monoconducteurs homologués pour la marine de calibre 14 AWG. Si des câbles unifilaires ne sont pas disponibles, d'autres types de câbles seront envisagés. Il y a 16 câbles d'anode et 4 câbles de masse. L'entrepreneur inclure dans sa proposition le prix de la fourniture et de l'installation de 300 mètres de câbles. L'entrepreneur doit aussi fournir un prix unitaire par mètre pour la fourniture et l'installation des nouveaux câbles. Le montant réel sera ajusté sur le formulaire TPSGC 1379. Les câbles doivent être dotés d'extrémités à sertissage droites adaptées au bornier dans le panneau, et de cosses rectangulaires adaptées aux câbles arrière des anodes. Il faut remplacer tous les presse-étoupe défectueux sur les capuchons de sécurité. Les câbles qui alimentent le coffre de prise d'eau de la pompe d'incendie doivent passer par la même traversée de cloison que les câbles remplacés. Les tins endommagés doivent être remplacés sur le formulaire TPSGC 1379.
- 3.1.9** Les anodes doivent être serrées à un couple de 90 à 100 lb/pi, et les câbles rebranchés. Les capuchons de sécurité dans les coffres de prise d'eau principaux de bâbord et de tribord doivent être remplis de Vaseline, et il faut poser de nouveaux joints toriques sur les couvercles. Les autres couvercles ou presse-étoupe de capuchon de sécurité ne doivent pas être installés avant l'essai de flottaison du navire, et ils doivent être inspectés pour y déceler la présence de fuites. Une fois leur étanchéité démontrée, les capuchons doivent être remplis de Vaseline et les couvercles doivent être installés avec de nouveaux joints toriques, au besoin.
- 3.1.10** Avant de brancher les câbles au panneau, le représentant détaché doit vérifier la résistance et le potentiel.
- 3.1.11** Après la remise à l'eau du navire, l'alimentation du panneau doit être rétablie, puis le représentant détaché doit rebrancher les câbles d'anode et d'électrode de référence pour ensuite effectuer un essai complet du système, aidé de l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-05	Spécification	F7049-210183
SYSTEME ANTISALISSURE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT A L'EAU DE MAR		

3.1.12 L'entrepreneur doit enlever tous les dépôts qui s'écaillent dans le caisson de prise d'eau et dans les coffres de prise d'eau, et il doit les éliminer conformément au règlement provincial. L'entrepreneur ne doit pas gratter les dépôts des parties internes du caisson de prise d'eau, car ces dépôts servent de revêtement protecteur.

3.1.13 Une fois le nettoyage de l'intérieur terminé, l'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour que l'inspecteur de la société de classification ABS inspecte l'intérieur du caisson de prise d'eau et des trois coffres de prise d'eau.

3.1.14 L'entrepreneur doit installer les nouvelles anodes antisalissure et anticorrosion et les anodes en fonte conformément aux instructions du représentant détaché et au dessin d'emplacement. Les quatre anodes en fonte figurent sur le dessin EMCS-05-04-01 comme suit : 13-TC8 / 14-TC9 / 15-TC10 / 16-TC14. L'entrepreneur doit utiliser de nouveaux joints et de nouveaux raccords. Il faut prendre des lectures des valeurs de résistance sur toutes les nouvelles anodes avant et après l'installation et les consigner. Les capuchons de sécurité des anodes doivent être munis de nouveaux joints d'étanchéité.

3.1.15 L'entrepreneur doit nettoyer la tuyauterie interne de tous les abouts d'aspiration d'eau de mer à l'intérieur du caisson de prise d'eau. Il y a en tout 12 abouts d'aspiration d'eau de mer conformément au tableau ci-dessous :

Numéro	Description	Diamètre (mm)
CW-11	Génératrice bâbord en acier inoxydable	65
CW-13	Compresseurs d'air	38
CW-14	Moteur principal bâbord	150
CW-15	Réfrigération	38
CW-16	Tribord Moteurs principaux	150
CW-17	Génératrice tribord	65
CW-18	Génératrice du port	65

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-05	Spécification	F7049-210183
SYSTEME ANTISALISSURE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT A L'EAU DE MAR		

B-16	Pompe à incendie principale	100
B-17	Pompe d'usage général	100
B-36	Pompe d'assèchement	100
N°	Pompe d'osmose inverse	38
N°	Coffre de prise d'eau de la pompe à incendie de secours avant	100

3.1.16 L'entrepreneur doit remplacer et fixer tous les couvercles de trou d'homme avec des joints neufs, et les goujons des couvercles doivent être nettoyés à la brosse métallique et revêtus d'un produit antigrippant.

3.1.17 L'entrepreneur doit installer et fixer les trois grilles de coffre de prise d'eau, et les vis retenant ces grilles doivent être serrées au couple indiqué et soudées par point. Les soudures doivent être meulées à ras du profil de la coque. Après l'installation, les grilles doivent être revêtues d'un apprêt et peintes conformément aux détails indiqués dans le devis sur la peinture des œuvres vives.

3.1.18 Lors de la sortie de bassin du navire, l'entrepreneur, accompagné du chef mécanicien de la GCC présent, doit vérifier qu'il n'y a pas de fuites et il doit effectuer toutes les réparations nécessaires avant que le navire quitte ses tins de construction.

3.2 Emplacement

Emplacement(s) des anodes :

Coffre de prise d'eau de la pompe à incendie de secours avant	Membrures 80-82 (4 anodes)
Caisson de prise d'eau principal	Membrures 42-44 (4 anodes)
Coffres de prise d'eau bâbord et tribord	Membrures 42-44 (4 anodes par coffre)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-05	Spécification	F7049-210183
SYSTEME ANTISALISSURE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT A L'EAU DE MAR		

Total de 16 anodes

3.3 Obstacles

- 3.3.1** L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment
- 3.3.2** L'entrepreneur doit garantir un accès en toute sécurité, y compris une certification dégazé le cas échéant.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

- 4.1.1** L'entrepreneur doit aider la GCC et ses représentants à vérifier les travaux une fois terminés. En particulier, les anodes de coque (PCCI et sacrificielles) et les électrodes de référence doivent être propres et libres de toute surpulvérisation avant la remise à flot du navire. Cf. la section HD-09 Peinture de la carène pour la peinture de la coque et les blindages diélectriques.
- 4.1.2** Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC, l'inspecteur de la société de classification ABS et le représentant détaché.

4.2 Essais

- 4.2.2** Le représentant détaché doit procéder à une vérification complète du système PCCI une fois le navire remis à flot. Un électricien de chantier naval doit être présent et prêt à aider. Il est préférable que le navire soit en mode autonome pour ce test.

4.3 Certification

- 4.3.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien de la GCC 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, comme requis. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

Partie 5 - Produits livrables

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-05	Spécification	F7049-210183
SYSTEME ANTISALISSURE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT A L'EAU DE MAR		

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien de la GCC pour présenter les travaux et/ou les modifications requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien de la GCC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-06	Spécification	F7049-210183
ANODES SACRIFICIELLES		

HD-06 Anodes Sacrificielles..

Partie 1 - Portée :

- 1.1** La présente spécification explique comment remplacer les deux anodes installées de part et d'autre au milieu du navire à bâbord et à tribord, immédiatement sous les quilles de roulis, et les quatre anodes à l'extérieur des tunnels de propulseur d'étrave (deux de chaque côté). Les anodes sont soudées sur la coque.

Partie 2 - Références :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** cf. le plan de carénage 590-96 pour les détails concernant la position/l'emplacement des anodes.

2.2 Norme

- 2.2.1** s.o.

2.3 Règlements

- 2.3.1** s.o.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les matériaux et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit retirer les anodes épuisées qui se trouvent à l'extérieur du tunnel du propulseur d'étrave et au milieu du navire, sous les quilles de roulis à bâbord et à tribord. L'entrepreneur doit meuler à fleur de la coque les supports existants, installer de nouvelles anodes à l'extérieur du tunnel et retoucher le revêtement de la coque.
- 3.1.2** Tout le matériel doit être fourni par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit éliminer

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-06	Spécification	F7049-210183
ANODES SACRIFICIELLES		

les anodes épuisées conformément au règlement environnemental provincial.

3.1.3 L'entrepreneur doit exécuter ces travaux avant la peinture de la coque afin que le métal nu soit apprêté et peint en même temps que le reste de la coque.

3.1.4 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC.

3.2 Emplacement

3.2.1 Quatre anodes à l'extérieur du tunnel du propulseur d'étrave (2 de chaque côté) et deux anodes au milieu du navire, à bâbord et à tribord, immédiatement sous les quilles de roulis.

3.3 Obstacles

3.3.1 s.o.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 inspection visuelle à 100 % par le chef mécanicien

4.2 Essais

4.2.1 s.o.

4.3 Certification

4.3.1 s.o.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 s.o.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-06	Spécification	F7049-210183
ANODES SACRIFICIELLES		

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-07	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DE LA QUILLE DE ROULIS		

HD-07 Inspection De La Quille De Roulis..

Partie 1 - Portée :

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit effectuer une épreuve hydraulique pour les quilles de roulis bâbord et tribord.
- 1.2** L'entrepreneur doit noter que si des réparations par soudage sont nécessaires sur les quilles de roulis, les soutes à combustibles dans les zones adjacentes doivent être dégazées avant le début de tout travail à chaud.

Partie 2 - Références :

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** Dessin n° 87536-Rev 1
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** s.o.
- 2.3 Règlements**
 - 2.3.1** s.o.
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
 - 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, les matériaux, l'équipement et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

- 3.1 Généralités**
 - 3.1.1** L'entrepreneur doit retirer les bouchons de vidange des deux quilles de roulis. L'entrepreneur doit effectuer une épreuve hydraulique sur chacun d'eux à une pression de refoulement de 2,45 mètres pendant 30 minutes. Tous les essais de pression doivent être réalisés en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS et de l'ATGC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-07	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DE LA QUILLE DE ROULIS		

3.1.2 L'entrepreneur doit remplacer les bouchons par du produit d'étanchéité pour joints filetés et les fixer selon la méthode approuvée par les règles de la société de classification ABS après l'achèvement des travaux prévus dans la présente spécification.

3.1.3 L'entrepreneur doit soumissionner sur 20 mètres de préparation, de gougeage, de soudage et de peinture, et fournir un coût unitaire par mètre à des fins d'ajustement via l'action SPAC 1379.

3.2 Emplacement

3.2.1 Quilles de roulis extérieures bâbord et tribord (membrures n° 26-68)

3.3 Obstacles

3.3.1 s.o.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Inspection visuelle à 100 % par l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS

4.2 Essais

4.2.1 Inspection au contrôle magnétoscopique à 100 %

4.3 Certification

4.3.1 Soudage conformément à la LMMC, W47.1 et W59

4.3.2 ABS et tout autre certificat requis

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 s.o.

5.2 Pièces de rechange

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-07	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DE LA QUILLE DE ROULIS		

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET REVETEMENT DE LA CALE DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

HD-08 Nettoyage Et Revêtement De La Cale De L'appareil A Gouverner..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but de cette spécification consiste pour l'entrepreneur à fournir les services et l'équipement nécessaires pour nettoyer, préparer et peindre la zone de cale de l'appareil à gouverner.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1	Sections structurelles, arrière – Couples 20	590-02
2.1.2	Cloisons transversales, couples 5 – 52	590-05
2.1.3	Structure de la crosse et arcasse	590-08
2.1.4	Agrandissement de la coque	590-01
2.1.5	Plan des capacités	590-79
2.1.6	Plan de mise en cale sèche	590-96

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales

2.3 Réglementation

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, les outils et l'équipement nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET REVETEMENT DE LA CALE DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit assumer la responsabilité en ce qui concerne le nettoyage, la préparation et le revêtement de toutes les zones de la cale du compartiment de l'appareil à gouverner. La superficie est d'environ 200 m². L'entrepreneur doit vérifier la superficie et fournir un coût unitaire par mètre carré pour les travaux énumérés ci-dessus. Tout ajustement à la superficie de 200 m² sera traité au moyen du formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.2** Toutes les zones de la cale, la charpente, la tuyauterie, les supports des machines et toute autre structure sous les plaques de pont doivent être soigneusement dégraissés avec un produit de nettoyage à base du solvant et lavés à haute pression de la manière décrite dans la norme SSPC-SP-1. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par mètre carré pour le nettoyage et le dégraissage. Tout ajustement doit être traité au moyen du formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.3** Une fois le nettoyage initial terminé, l'espace doit être inspecté par le chef mécanicien en ce qui concerne la propreté et l'état du revêtement d'origine.
- 3.1.4** À la fin du nettoyage général et du dégraissage définis ci-dessus, toutes les zones de revêtement défaillant, de calamine et d'acier nu doivent être usinées ou grenaillées de la manière décrite dans la norme SSPC-SP-10. Toute la peinture, la calamine et la rouille décollées doivent être enlevées. La superficie approximative qu'on doit grenailler jusqu'à l'acier nu est d'environ 200 mètres carrés. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par mètre carré pour effectuer les travaux énumérés ci-dessus. Tout ajustement à la superficie de 200 mètres carrés sera traité au moyen du formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.5** Avant de procéder au grenaillage, l'entrepreneur doit fixer et sceller tous les couvercles de trou d'homme situés à l'intérieur du compartiment de l'appareil à gouverner. Cette opération a pour but d'empêcher la poussière de migrer à l'intérieur du compartiment.
- 3.1.6** Tous les débris qui se retrouvent à l'intérieur du compartiment de l'appareil à gouverner doivent être nettoyés aux frais de l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET REVETEMENT DE LA CALE DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

- 3.1.7** L'accès à la cale pour l'outillage électrique ou le grenailage doit se faire par des trous que l'entrepreneur a percés dans le bordé extérieur du navire.
L'entrepreneur doit soumissionner sur la réalisation de quatre trous d'accès d'au moins 41 cm sur 61 cm dans la zone de la cale de l'appareil à gouverner. Une fois les travaux terminés, ces pièces rapportées doivent être réinstallées conformément aux normes de l'ABS. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par ouverture qu'on doit ajuster au moyen du formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.8** Toutes les zones de travail doivent être suffisamment ventilées vers l'extérieur du navire pour empêcher la poussière résultant des travaux de préparation de la surface de migrer vers d'autres zones dans le compartiment des machines et/ou de contaminer les machines à l'intérieur de ce compartiment.
- 3.1.9** Tous les fluides et les débris résultant de l'effort de nettoyage doivent être retirés et éliminés de la manière prévue dans les réglementations environnementales de la province.
- 3.1.10** Tous les chapeaux de vanne doivent être enveloppés et retenus au moyen de ruban adhésif avec un matériau de protection approprié.
- 3.1.11** Toutes les étiquettes d'identification des câbles électriques doivent être retenues au moyen de ruban adhésif.
- 3.1.12** Les alarmes de cale de niveau élevé doivent être retirées avant de procéder au sablage. L'entrepreneur devra procéder à leur réinstallation et à leur essai à la fin des travaux décrits dans ce devis.
- 3.1.13** Toutes les surfaces d'acier nu doivent être enduites comme suit :
- 3.1.13.1** Deux couches d'International Interbond 808, chaque couche ayant une couleur contrastante selon les fiches techniques du fabricant.
 - 3.1.13.2** Une couche de finition d'International Interthane 990 selon les fiches techniques du fabricant. La couche de finition doit être appliquée sur le produit Interbond dans un délai précis comme indiqué par le fabricant pour assurer une bonne adhérence. La couche de finition doit être de couleur gris clair.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET REVETEMENT DE LA CALE DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.1.14 L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par mètre carré de revêtement tel que décrit ci-dessus à des fins d'ajustement. Tout ajustement doit être traité au moyen du formulaire 1379 de SPAC.

3.1.15 L'entrepreneur doit retirer tout le ruban adhésif et les autres matériaux de protection à la fin du temps de durcissement prévu du revêtement.

3.1.16 L'application de la peinture doit se faire par pulvérisation sans air, alors que toute pulvérisation excessive doit être limitée et contenue. Toute pulvérisation excessive sur la structure ou sur les machines au-dessus du niveau de la tôle de pont doit être recouverte d'une couche de finition correspondant à la couleur d'origine.

3.2 Emplacement

3.2.1 Couples D - 5 du compartiment de l'appareil à gouverner

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle et pouvant exiger une attention particulière au cours de la révision.

Partie 4 : Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent répondre aux exigences du RT de la GC et de l'inspecteur de l'ABS.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 S.O.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit au chef mécanicien remettre 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec le document d'acceptation de l'ABS, tel qu'exigé. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports/certificats au RT de la CG. Tous les certificats doivent être livrés au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-08	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET REVETEMENT DE LA CALE DE L'APPAREIL A GOUVENER		

Partie 5 : Produits livrables

5.1 Dessins/rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au chef mécanicien décrivant tout travail et/ou modification nécessaires. L'entrepreneur doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports au RT de la GC et au chef mécanicien. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être livrés au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-09	Spécification	F7049-210183
PEINTUR DE LA CARENE		

HD-09 Peinture De La Carène - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but de ce devis est d'indiquer à l'entrepreneur comment préparer la coque extérieure du navire sous la ligne de flottaison en vue de la peinture et pour appliquer le revêtement indiqué.
- 1.2** Un inspecteur de revêtement indépendant de la NACE (dépêché par la GC) supervisera le processus de revêtement et rendra compte directement au RT de la GC.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** La superficie totale de la carène est d'environ 1188 m².
- 2.1.2** Dessin du développement du bordé.

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les remarques générales
- 2.2.2** *Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte*
- 2.2.3** *IACS n° 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard* (Norme de qualité dans la construction et la réparation navales)
- 2.2.4** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

- 2.3.1** Voir les remarques générales
- 2.3.2** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*
- 2.3.3** *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime*

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-09	Spécification	F7049-210183
PEINTUR DE LA CARENE		

- 2.4.1** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, tous les matériaux, toute la peinture, tout l'équipement, tout le matériel et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** La carène entre la ligne de flottaison et la quille doit être nettoyée en vue de son inspection par le RT de la GC et l'inspecteur de la société de classification ABS. La peinture doit être appliquée uniquement après avoir réparé le réservoir et inspecté la coque, ainsi qu'après avoir effectué toute réparation requise dans la zone. L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour que l'inspecteur de l'ABS inspecte la coque externe avant d'appliquer la peinture.
- 3.1.2** La superficie totale de la carène est d'environ 1188 m².
- 3.1.3** Pendant le nettoyage de la coque et la pose des revêtements, l'entrepreneur doit protéger adéquatement contre les dommages tout l'équipement de coque tel que les anodes, les électrodes de référence, les échosondeurs, les lochs, les transducteurs, etc. L'entrepreneur doit, à la satisfaction du RT de la GC, réparer et/ou remplacer tout élément endommagé. Une fois le nettoyage et le revêtement terminés, l'entrepreneur doit enlever ces revêtements de protection.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit prendre des mesures pour s'assurer qu'aucun dommage, nettoyage ou réparation inutile ne résulte des travaux de décapage au moyen d'un abrasif sec et/ou de l'application du revêtement. L'abrasif sec utilisé pour le décapage ne doit pas pénétrer dans une partie quelconque du navire. Cela comprend, entre autres, toutes les bouches d'évacuation sur le dessus de la cheminée, tous les événements des réservoirs, toutes les prises d'air et les caissons de ventilation, tous les conduits de dalot, toutes les évacuations à la mer, tous les réservoirs d'eau de mer et les caissons de prise d'eau, le tube d'étambot, la mèche de gouvernail, les anodes en zinc et les transducteurs. L'entrepreneur devra s'assurer que toutes les ouvertures du navire à l'intérieur desquelles les grenailles d'abrasif sec pourraient pénétrer sont correctement protégées. Tout l'équipement de pont, y compris les câbles de bossoir et les blocs, doit être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-09	Spécification	F7049-210183
PEINTUR DE LA CARENE		

complètement enveloppé pour empêcher la grenaille d'y pénétrer.

L'entrepreneur doit fournir et installer toutes les couvertures.

- 3.1.5** L'entrepreneur doit s'assurer que tout l'équipement de navigation (radar, etc.) est convenablement protégé contre toute infiltration ou contamination par le matériau abrasif sec utilisé lors du grenaillage.
- 3.1.6** Des mesures doivent également être prises pour éviter l'application de revêtement sur les surfaces et l'équipement autres que ceux prescrits et pour empêcher que le revêtement obstrue les orifices d'aspiration ou de refoulement de la coque.
- 3.1.7** L'entrepreneur devra obturer les dalots de pont et les orifices de refoulement ou prendre les mesures nécessaires pour empêcher l'eau ou d'autres liquides de contaminer les espaces des bordés qu'on doit enduire ou préparer en vue du revêtement.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit enlever du navire toute trace d'abrasif sec utilisé pour le grenaillage. Avant, pendant et immédiatement après la pose du revêtement, il doit s'assurer que la coque est bien propre et nette.
- 3.1.9** L'entrepreneur devra fournir tous les échafaudages, l'équipement de grutage, les filtres, les radiateurs et tout autre équipement de contrôle de l'environnement, l'éclairage et tous les autres services de soutien, l'équipement et les matériaux nécessaires pour effectuer les travaux stipulés dans le présent cahier des charges.
- 3.1.10** Préparation de la surface de la carène
- 3.1.10.1** Toute la zone de la carène doit faire l'objet d'un grenaillage jusqu'au métal nu, selon les normes ISO 8501-1 Sa3. On estime que la surface qu'il faut grenailler jusqu'au métal nu mesure 1188 m². L'entrepreneur doit proposer un coût unitaire tout inclus par mètre carré de grenaillage selon la norme ISO 8501-1 Sa3, soit un grenaillage presque à blanc. La superficie grenaillée doit être ajustée à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire SPAC 1379.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-09	Spécification	F7049-210183
PEINTUR DE LA CARENE		

3.1.11 Peinture de la carène

3.1.11.1 La carène doit être peinte conformément aux instructions ci-dessous (les fiches de renseignements des produits sont jointes). Avant l'application des revêtements, le RT de la GC et l'inspecteur de la NACE embauché par la GC doivent inspecter la coque pour s'assurer qu'on a éliminé correctement le revêtement et qu'on a appliqué le bon profil pour l'acier. L'entrepreneur doit proposer un coût unitaire tout inclus par mètre carré pour chaque type de revêtement appliqué. La superficie réelle recouverte doit être ajustée à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire SPAC 1379.

Première couche : Intershield ENA 300 Bronze, EFS de 6 mils, appliquée conformément aux directives du fabricant sur les surfaces en acier nu (1188 m²).

Deuxième couche : Intershield ENA 300 Aluminium, EFS de 6 mils, appliquée conformément aux directives du fabricant sur l'ensemble de la carène.

Troisième couche : Interzone 954 Noir, EFS de 20 mils appliquée conformément aux directives du fabricant sur l'ensemble de la carène. Si on ne parvient pas à obtenir l'EFS en une seule couche, appliquer des couches supplémentaires conformément aux directives du fabricant pour atteindre l'EFS requis.

Le temps de séchage après chaque couche doit être conforme aux instructions du fabricant de la peinture.

3.1.12 L'entrepreneur est responsable du revêtement de toutes les marques d'identification du MPO/GCC sur la coque extérieure du navire. La palette de couleurs et l'emplacement des marques de tirant d'eau, des marques des lignes de charge, etc. seront dictés par le RT de la GC.

3.1.12.1 Marques de tirant d'eau et marques des lignes de charge : blanc Interthane 990 à 2 mils d'EFS, conformément au thème de couleur d'origine du navire. La superficie des marques de la

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-09	Spécification	F7049-210183
PEINTUR DE LA CARENE		

carène est d'environ 9 m². L'entrepreneur doit proposer un prix unitaire par mètre carré de revêtement appliqué. La superficie réelle recouverte doit être ajustée à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire SPAC 1379.

3.1.13 Les revêtements doivent être appliqués dans des conditions atmosphériques et sur un acier jugés acceptables par le fabricant de la peinture, l'inspecteur des revêtements de la NACE et le RT de la GC. L'entrepreneur doit surveiller et noter les lectures de température de l'acier, de température de l'air et d'humidité relative toutes les deux heures pendant la durée du processus de revêtement et de durcissement, puis inscrire ces données dans le rapport remis au RT.

3.1.14 L'entrepreneur sera responsable d'effectuer tout travail de préparation additionnel et tout revêtement supplémentaire découlant d'un temps de recouvrement excessif en fonction des recommandations du fabricant.

3.1.14.1 L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire pour fournir les matériaux et ériger une structure temporaire autour de toute la coque du navire au cas où les conditions météorologiques ne seraient pas favorables au revêtement. Le coût unitaire doit inclure tous les matériaux, la main-d'œuvre pour monter, entretenir, démonter et éliminer et tous les besoins de chauffage pour maintenir les conditions atmosphériques recommandées. Si la structure n'est pas requise, le montant doit être ajusté au moyen de la mesure SPAC 1379.

3.1.15 Un inspecteur de revêtement NACE indépendant (fourni par CG) sera utilisé pour superviser l'ensemble du processus de revêtement et celui-ci présentera un rapport directement au RT de la GC.

3.1.16 L'entrepreneur doit se conformer à toutes les recommandations du fabricant lors de l'application des revêtements et, s'il y a lieu, afin de respecter le calendrier, des palissades temporaires doivent être installées aux frais de l'entrepreneur.

3.2 Emplacement

3.2.1 Surface de la carène.

3.3 Éléments faisant obstacle

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-09	Spécification	F7049-210183
PEINTUR DE LA CARENE		

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord du navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

- 4.1.1** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du RT de la GC.
- 4.1.2** L'entrepreneur est informé qu'un inspecteur indépendant de la NACE doit être présent pendant la préparation et l'application du revêtement et que celui-ci relèvera directement du RT de la GC. L'entrepreneur doit permettre à l'inspecteur de la NACE de se trouver sur place pour inspecter tous les composants en vue de préparer la surface et lors de chacune des applications du système de revêtement, incluant les conditions environnementales, l'équipement, les processus de mélange et d'application. Il incombe à l'entrepreneur de demander et de faire en sorte que l'inspecteur de la NACE soit présent aux heures requises pour inspecter les opérations de préparation et d'application. Le revêtement à chaque étape doit également répondre aux exigences du RT de la GC.

4.2 Mise à l'essai

- 4.2.1** Les mesures de l'épaisseur de feuil humide (EFH) et de l'épaisseur de feuil sec (EFS) de chaque revêtement doivent être prises avec des jauges calibrées à des emplacements convenus par l'entrepreneur et le RT de la GC. La prise de ces mesures doit se dérouler en présence de l'inspecteur de la NACE/RT de la GC et celles-ci doivent être consignées, avec les emplacements référencés, sur le dessin agrandi de bordé. Les mesures prises sans la présence d'un témoin ne seront pas acceptées.

4.3 Certification

- 4.3.1** Une copie de la fiche de données de sécurité du fabricant concernant le revêtement appliqué doit être remise au RT de la GC.

Partie 5 – Produits livrables

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-09	Spécification	F7049-210183
PEINTUR DE LA CARENE		

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au RT de la GC décrivant tout travail et/ou modification. L'entrepreneur doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports au RT de la GC et une (1) copie au chef mécanicien. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-10	Spécification	F7049-210183
PEINTURE DE LA COQUE AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON ET PEINTURE DU PAVOIS INTERNE		

HD-10 Peinture De La Coque Au-Dessus De La Ligne De Flottaison Et Peinture Du Pavois Interne..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le but de ce devis est d'indiquer à l'entrepreneur comment préparer la coque extérieure du navire au-dessus de la ligne de flottaison en vue de la peinture et pour appliquer le revêtement indiqué.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés conjointement avec ce qui suit :
 - 1.2.1** HD-09 Revêtement de carène
 - 1.2.2** HD-12 Pont exposé, superstructure et pont d'envol
- 1.3** Un inspecteur de revêtement indépendant de la NACE (dépêché par la Garde côtière [GC]) supervisera le processus de revêtement et rendra compte directement au RT de la GC.

Partie 2 – Références

- 2.1** Dessins de référence et données de plaque signalétique
 - 2.1.1** La surface totale au-dessus de la ligne de flottaison est d'environ 850 m².
 - 2.1.2** La surface totale à l'intérieur du pavois est d'environ 200 m².
 - 2.1.3** Dessin du développement de bordé
- 2.2** Normes
 - 2.2.1** Voir les remarques générales
 - 2.2.2** *Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte*
 - 2.2.3** *IACS n° 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard* (Norme de qualité dans la construction et la réparation navales)
 - 2.2.4** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-10	Spécification	F7049-210183
PEINTURE DE LA COQUE AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON ET PEINTURE DU PAVOIS INTERNE		

2.3 Règlements

2.3.1 Voir les remarques générales

2.3.2 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.3.3 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime*

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, toute la peinture, tout l'équipement, tout le matériel et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 La coque au-dessus de la ligne de flottaison doit être nettoyée en vue de son inspection par le RT de la GC et l'inspecteur de la société de classification ABS. La peinture doit être appliquée uniquement après avoir réparé le réservoir et inspecté la coque, ainsi qu'après avoir effectué toute réparation requise dans la zone. L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour que l'inspecteur de l'ABS inspecte la coque externe avant d'appliquer la peinture.

3.1.2 La superficie totale de coque au-dessus de la ligne de flottaison et de l'intérieur des pavois est d'environ 1 050 m².

3.1.3 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les hublots et toutes les ouvertures sont recouverts pendant la préparation et la peinture. Il doit, à la satisfaction du RT GCC, réparer et/ou remplacer tout élément endommagé. Une fois le nettoyage et le revêtement terminés, l'entrepreneur doit enlever ces revêtements de protection.

3.1.4 L'entrepreneur doit prendre des mesures pour s'assurer qu'aucun dommage, nettoyage ou réparation inutile ne résulte des travaux de décapage au moyen d'un abrasif sec et/ou de l'application du revêtement. L'abrasif sec utilisé pour le décapage ne doit pas pénétrer dans une partie quelconque du navire. Cela

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-10	Spécification	F7049-210183
PEINTURE DE LA COQUE AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON ET PEINTURE DU PAVOIS INTERNE		

comprend, entre autres, toutes les bouches d'évacuation sur le dessus de la cheminée, tous les événements des réservoirs, toutes les prises d'air et les caissons de ventilation, tous les conduits de dalot, toutes les évacuations à la mer, tous les réservoirs d'eau de mer et les caissons de prise d'eau, le tube d'étambot, la mèche de gouvernail, les anodes en zinc et les transducteurs. L'entrepreneur devra s'assurer que toutes les ouvertures du navire à l'intérieur desquelles les grenailles d'abrasif sec pourraient pénétrer sont correctement protégées. Tout l'équipement de pont, y compris les câbles de bossoir et les blocs, doit être complètement enveloppé pour empêcher la grenaille d'y pénétrer.

L'entrepreneur doit fournir et installer toutes les couvertures.

- 3.1.5** L'entrepreneur doit s'assurer que tout l'équipement de navigation (radar, etc.) est convenablement protégé contre toute infiltration ou contamination par le matériau abrasif sec utilisé lors du grenaillage.
- 3.1.6** Des mesures doivent également être prises pour éviter l'application de revêtement sur les surfaces et l'équipement autres que ceux prescrits et pour empêcher que le revêtement obstrue les orifices d'aspiration ou de refoulement de la coque.
- 3.1.7** L'entrepreneur devra obturer les dalots de pont et les orifices de refoulement ou prendre les mesures nécessaires pour empêcher l'eau ou d'autres liquides de contaminer les espaces des bordés qu'on doit enduire ou préparer en vue du revêtement.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit enlever du navire toute trace d'abrasif sec utilisé pour le grenaillage. Avant, pendant et immédiatement après la pose du revêtement, il doit s'assurer que la coque est bien propre et nette.
- 3.1.9** L'entrepreneur devra fournir tous les échafaudages, l'équipement de grutage, les filtres, les radiateurs et tout autre équipement de contrôle de l'environnement, l'éclairage et tous les autres services de soutien, l'équipement et les matériaux nécessaires pour effectuer les travaux stipulés dans le présent cahier des charges.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-10	Spécification	F7049-210183
PEINTURE DE LA COQUE AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON ET PEINTURE DU PAVOIS INTERNE		

3.1.10 Préparation de la surface au-dessus de la ligne de flottaison et de l'intérieur des pavois

3.1.10.1 Toute la surface au-dessus de la ligne de flottaison et à l'intérieur des pavois doit être grenaillée conformément à la norme ISO 8501-1 Sa2 ou SSPC-SP6. L'entrepreneur doit proposer un coût unitaire par mètre carré de grenaillage conforme aux normes ci-dessus. La superficie grenaillée doit être ajustée à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire SPAC 1379.

3.1.11 Peinture au-dessus de la ligne de flottaison

3.1.11.1 La coque se trouvant au-dessus de la ligne de flottaison doit être peinte selon le calendrier suivant (les fiches d'information sur le produit se trouvent en pièce jointe). Avant l'application du revêtement, le RT de la GC et l'inspecteur de la NACE embauché par la GC doivent inspecter la coque pour s'assurer qu'on a éliminé correctement le revêtement et qu'on a appliqué le bon profil pour l'acier. L'entrepreneur doit proposer un coût pour la surface de 850 m² et un coût unitaire par mètre carré pour les trois couches, comme indiqué ci-dessous. La surface réelle à recouvrir sera ajustée à l'aide du formulaire SPAC 1379.

Première couche : Intershiield 300 ENA300/ENA303 – Bronze – EFS de 6 mils

Deuxième couche : Intershiield 300 ENA300/ENA303 – Aluminium – EFS de 6 mils.

Troisième couche : Interthane 990 PHA162/PHA046 RAL3000 CG – Rouge – EFS de 3 mils.

Le temps de séchage après chaque couche doit être conforme aux instructions du fabricant de la peinture.

3.1.12 Peinture à l'intérieur des pavois

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-10	Spécification	F7049-210183
PEINTURE DE LA COQUE AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON ET PEINTURE DU PAVOIS INTERNE		

Première couche : Intershield 300 ENA300/ENA303 – Bronze – EFS de 6 mils

Deuxième couche : Intershield 300 ENA300/ENA303 – Aluminium – EFS de 6 mils.

Troisième couche : Interthane 990 PH80570/PHA046 – Gris foncé – EFS de 3mils.

L'aire totale pour la soumission est de 200 m² et le prix unitaire par mètre carré pour le revêtement ci-dessus sera ajusté à l'aide du formulaire SPAC 1379.

3.1.13 L'entrepreneur est responsable du revêtement de toutes les marques d'identification du MPO/GCC sur la coque extérieure du navire. La palette de couleurs et l'emplacement de la bande de la Garde côtière, du lettrage, des marques de tirant d'eau, des marques des lignes de charge, etc. seront dictés par le RT de la GC. Les pochoirs doivent être fournis par le navire.

3.1.13.1 Bande noire

Première couche : Intershield 300 ENA300/ENA303 – Bronze – ÉFS de 6 mils

Deuxième couche : Intershield 300 ENA300/ENA303 – Aluminium – EFS de 6 mils.

Troisième couche : Interthane 990 PHA164/PHA046 RAL9004 – Noir SG – EFS de 3 mils.

L'aire totale pour la soumission est de 100 m² et le prix unitaire par mètre carré pour le revêtement ci-dessus sera ajusté à l'aide du formulaire SPAC 1379.

3.1.13.2 Bande blanche

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-10	Spécification	F7049-210183
PEINTURE DE LA COQUE AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON ET PEINTURE DU PAVOIS INTERNE		

Première couche : Intershiield 300 ENA300/ENA303 – Bronze – EFS de 6 mils

Deuxième couche : Intershiield 300 ENA300/ENA303 – Aluminium – EFS de 6 mils.

Troisième couche : Interthane 990 PHA163/PHA046 RAL9003 – Blanc – EFS de 3 mils.

L'aire totale pour la soumission est de 100 m² et le prix unitaire par mètre carré pour le revêtement ci-dessus sera ajusté à l'aide du formulaire SPAC 1379.

3.1.13.3 Marques au-dessus de la ligne de flottaison (blanc et noir)

Première couche : Intershiield 300 ENA300/ENA303 – Bronze – EFS de 6 mils

Deuxième couche : Intershiield 300 ENA300/ENA303 – Aluminium – EFS de 6 mils.

Troisième couche : Interthane 990 PHA163/PHA046 RAL9003 – Blanc ou PHA164/PHA046 RAL9004 – Noir SG – EFS de 3 mils.

L'aire totale pour la soumission est de 100 m² et le prix unitaire par mètre carré pour le revêtement ci-dessus sera ajusté à l'aide du formulaire SPAC 1379.

3.1.14 Les revêtements doivent être appliqués dans des conditions atmosphériques et sur un acier jugés acceptables par le fabricant de la peinture, l'inspecteur des revêtements de la NACE et le RT de la GC. L'entrepreneur doit surveiller et noter les lectures de température de l'acier, de température de l'air et d'humidité relative toutes les deux heures pendant la durée du processus de revêtement et de durcissement, puis inscrire ces données dans le rapport remis au RT.

3.1.15 Un inspecteur de revêtement NACE indépendant (retenu par la GC) sera utilisé pour superviser l'ensemble du processus de revêtement et celui-ci présentera un rapport directement au RT de la GC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-10	Spécification	F7049-210183
PEINTURE DE LA COQUE AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON ET PEINTURE DU PAVOIS INTERNE		

3.1.16 L'entrepreneur doit se conformer à toutes les recommandations du fabricant lors de l'application des revêtements et, s'il y a lieu, afin de respecter le calendrier, des palissades temporaires doivent être installées aux frais de l'entrepreneur.

3.2 Emplacement

3.2.1 Surface de la coque au-dessus de la ligne de flottaison.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord du navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du RT de la GC.

4.1.2 L'entrepreneur est informé qu'un inspecteur indépendant de la NACE doit être présent pendant la préparation et l'application du revêtement et que celui-ci relèvera directement du RT de la GC. L'entrepreneur doit permettre à l'inspecteur de la NACE de se trouver sur place pour inspecter tous les composants en vue de préparer la surface et lors de chacune des applications du système de revêtement, incluant les conditions environnementales, l'équipement, les processus de mélange et d'application. Il incombe à l'entrepreneur de demander et de faire en sorte que l'inspecteur de la NACE soit présent aux heures requises pour inspecter les opérations de préparation et d'application. Le revêtement à chaque étape doit également répondre aux exigences du RT de la GC.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Les mesures de l'épaisseur de feuil humide (EFH) et de l'épaisseur de feuil sec (EFS) de chaque revêtement doivent être prises avec des jauges calibrées à des emplacements convenus par l'entrepreneur et le RT de la GC. La prise de ces

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-10	Spécification	F7049-210183
PEINTURE DE LA COQUE AU DESSUS DE LA LIGNE DE FLOTTAISON ET PEINTURE DU PAVOIS INTERNE		

mesures doit se dérouler en présence de l'inspecteur de la NACE/RT de la GC et celles-ci doivent être consignées, avec les emplacements référencés, sur le dessin agrandi de bordé. Les mesures prises sans la présence d'un témoin ne seront pas acceptées.

4.3 Certification

4.3.1 Une copie de la fiche de données de sécurité du fabricant concernant le revêtement appliqué doit être remise au RT de la GC.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins/rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au RT de la GC décrivant tout travail et/ou modification. L'entrepreneur doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports au RT de la GC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-11	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DE LA COQUE		

HD-11 Inspection De La Coque..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur, accompagné de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS, effectue une inspection de la coque ainsi que des essais non destructifs de la coque et de la structure du navire conformément aux exigences de l'ABS et de la description technique donnée ci-dessous.
- 1.2** L'entrepreneur doit prévoir dans sa soumission 2 500 relevés ultrasoniques comme l'indique la section 3.1.2.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

2.1.1 Plan de développement du bordé et vue verticale des couples

2.1.2 Étambot et bossage

2.2 Normes

2.2.1 Il est impératif de se conformer en tout temps aux procédures de verrouillage du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes.

2.2.2 Manuel de sécurité de la flotte (MPO 5737)

2.3 Règlements

2.3.1 L'entrepreneur qui effectue les réparations doit être certifié au minimum au niveau 2 quant aux essais d'épaisseur par ultrasons.

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.3.3 Règles et règlement du ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-11	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DE LA COQUE		

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Après le nettoyage du navire en cale sèche, l'entrepreneur, l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS procèdent à une inspection visuelle de la carène. Cet élément doit être effectué avant la peinture de la carène. Il incombe à l'entrepreneur d'organiser toutes les visites d'inspection de l'ABS et d'informer l'AT de ces dispositions.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit retenir les services d'une entreprise accréditée par l'ABS qui effectuera un minimum de 2 500 relevés ultrasoniques de la coque et de la structure du navire. La personne qui effectuera les relevés doit détenir au minimum une certification de niveau 2. L'entrepreneur doit aussi inclure dans sa soumission le coût unitaire par relevé ultrasonique, y compris la préparation, l'apprêtage, le lève-personne et son opérateur. Le coût final pourra être revu à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.3** Il incombe à l'entrepreneur de fournir tout l'équipement nécessaire pour effectuer l'inspection de la coque et les relevés ultrasoniques, y compris des plateformes de travail ou un lève-personne.
- 3.1.4** Les relevés ultrasoniques doivent être effectués dans les zones suivantes :
- 3.1.4.1** les virures exposées au vent et à l'eau, sur toute la longueur du navire, à bâbord et tribord;
 - 3.1.4.2** les trois bandes transversales entourant la coque du navire depuis le pont de gaillard, sous le navire et jusqu'au gaillard de l'autre côté. Une bande à mi-longueur du navire et une située chacune à moins de 0,5 L du milieu du navire par rapport à son axe longitudinal;
 - 3.1.4.3** le bordé extérieur dans les zones du coqueron avant et du coqueron arrière;
 - 3.1.4.4** la membrure et les raidisseurs situés à l'intérieur du coqueron avant et du coqueron arrière;
 - 3.1.4.5** les citernes de ballast comme indiqué;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-11	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DE LA COQUE		

- 3.1.4.6** les cales de la salle des machines;
- 3.1.4.7** les cales de tunnel d'arbre;
- 3.1.4.8** les cales du compartiment de gouverne;
- 3.1.4.9** les prises d'eau de mer;
- 3.1.4.10** les zones de la quille de roulis;
- 3.1.4.11** la zone entourant toutes les évacuations à la mer;
- 3.1.4.12** toute autre zone indiquée par l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS.

3.1.5 Dans les zones où la qualité des lectures laisserait à désirer, des relevés ultrasoniques supplémentaires doivent être effectués afin de confirmer l'étendue de la dégradation.

3.1.6 L'entrepreneur doit informer l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS au moins deux jours avant l'exécution des relevés ultrasoniques afin qu'ils puissent se préparer à y assister. Les zones préoccupantes doivent être marquées et documentées au moment de l'inspection. Les emplacements doivent être documentés au moyen du numéro de couple et la hauteur approximative au-dessus de la quille et une copie doit être présentée à l'ATGC.

3.1.7 L'épaisseur originale de toutes les plaques peut être obtenue à partir des dessins du navire. L'ATGC peut les fournir sur demande.

3.1.8 L'entrepreneur ne doit appliquer aucun revêtement sur la coque (tant au-dessus qu'au-dessous de la ligne de flottaison) tant que l'inspecteur de classe du ABS n'aura pas terminé l'inspection requise et que l'ATGC n'aura pas accordé l'autorisation de procéder. L'entrepreneur doit aviser l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS avant d'appliquer tout revêtement.

3.2 Emplacement

3.2.1 Coque et ponts du navire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-11	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DE LA COQUE		

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.1.2 Inspection visuelle complète (100 %) à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.2 Essais

4.2.1 Contrôle par ultrasons, minimum de 2 500 relevés ultrasoniques.

4.3 Certification

4.3.1 Le technicien en essais non destructifs effectuant les relevés ultrasoniques doit détenir au minimum une certification de niveau 2 et être accrédité à cette fin par l'ABS.

4.3.2 L'entrepreneur doit communiquer avec l'ABS afin d'organiser toutes les inspections requises en vue d'obtenir l'accréditation requise du ABS.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des rapports et des listes de vérification qui expliquent en détail le travail et les modifications requises. L'entrepreneur doit également envoyer une (1) copie électronique de tous les rapports à l'ATGC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-11	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DE LA COQUE		

5.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que le technicien en essais non destructifs fournisse des rapports détaillés indiquant l'emplacement exact de chaque mesure prise, l'épaisseur mesurée ainsi que l'épaisseur originale correspondante et le pourcentage d'érosion observé.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

HD-12 Nettoyage Et Peinture Du Pont Exposé, De La Superstructure Et Du Pont D'Envol - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

1.1 La présente spécification explique que l'entrepreneur doit présenter une soumission pour le nettoyage, la préparation et la peinture de la totalité du pont exposé et de toute la superstructure du navire. Ceci comprend la passerelle de la timonerie, le pont de gaillard, le pont d'envol, les parties extérieures du pont supérieur et la totalité des bollards, chaumards, écubiers d'amarrage ainsi que toutes les autres surfaces de la superstructure, notamment les sections du hangar télescopique.

1.2 L'entrepreneur doit soumissionner séparément pour chacun des éléments ci-dessous à des fins d'ajustement éventuel. Dans le cas où l'une ou l'ensemble des zones ci-dessous ne nécessitent pas de préparation et de peinture, les montants à ajuster via l'action SPAC 1379.

1.2.1 Terrasse de la timonerie

1.2.2 Pont Foc'sle

1.2.3 Poste de pilotage

1.2.4 Aires extérieures du pont supérieur

1.2.5 Ponts et bornes extérieurs restants, chenaux de foire, tuyaux d'amarrage

1.2.6 Superstructure

Partie 2 – Références

2.1 La conception, le matériel et les travaux doivent tous être conformes aux exigences de la société de classification désignée (l'ABS) et de la SSMTC (Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada) aux fins d'approbation et d'utilisation sur le navire. L'entrepreneur doit déterminer, coordonner et respecter toute exigence particulière conformément aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices (LRNRCLD) figurant dans le présent énoncé de travail (ÉT), conformément à la partie A de la section Exigences

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

générales. L'approbation de la conception, des matériaux et des travaux devra se faire conformément aux normes et règlements applicables mentionnés dans ladite section en plus de l'approbation de la Société de classification, qui sera obtenue au fur et à mesure des besoins.

2.2 Dessins et documents

2.2.1 Tableau : Liste des dessins et documents applicables

Dess./Doc. n°	Description
590-70	Disposition générale – passerelle de navigation de profil, pont de passerelle et pont de gaillard – feuillet 1 sur 2
590-70	Disposition générale – pont supérieur, pont principal et cale – feuillet 2 sur 2
590-04	Profil et ponts
590-91	Horaire d'exécution de la peinture (fabrication initiale)
18-080-000-SG-003	Normes sur les peintures et revêtements de la Garde côtière canadienne
CCG/6016	Flotte de la GCC – Guide du programme fédéral de l'image de marque
DORS/96-433	Règlement de l'aviation canadien

2.3 Données de plaques signalétiques

2.3.1 S.O.

2.4.1 FEO/FOURNISSEUR/RD

2.4.1 S.O.

2.5 Matériel fourni par l'entrepreneur

2.5.1 L'entrepreneur doit fournir la totalité de la main-d'œuvre, de l'équipement, des pièces, des matériaux et des outils nécessaires à l'exécution des travaux ici spécifiés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

2.6 Équipement fourni par le gouvernement

2.6.1 S.O.

2.7 Équipement fourni par le propriétaire

2.7.1 À titre de membre de l'équipe du Canada sur les lieux, la Garde côtière canadienne assurera la présence d'un inspecteur en revêtement de niveau II certifié par la NACE, qui sera chargé de superviser au nom du Canada la préparation et la peinture de toutes les surfaces exigées dans le cadre de la présente spécification. L'entrepreneur sera tenu de veiller à ce que toute la préparation des surfaces, l'application de peinture, l'épaisseur de feuil sec et de feuil humide, etc. soient jugées satisfaisantes par l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC.

2.7.2 Il incombe à l'entrepreneur de prendre des dispositions pour que l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC soit présent pour inspecter la préparation des surfaces, leur niveau de propreté et l'application de toutes les peintures. Les couches appliquées à chaque étape doivent être jugées satisfaisantes par l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC et recevoir son approbation avant l'application de la couche suivante.

2.8 Encapsulage

2.8.1 Si les conditions ambiantes et la température de l'acier requises par le fabricant de la peinture ne sont pas remplies, l'entrepreneur est alors tenu d'encapsuler la zone de travail définie et de produire la chaleur nécessaire (air pulsé) pour répondre aux exigences de la peinture appliquée en matière de température et d'humidité.

2.8.2 Les coûts de cet encapsulage doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. Ces coûts doivent comprendre l'installation et l'enlèvement, ainsi que tout l'équipement (appareils de chauffage) et le carburant nécessaire pour maintenir les températures requises pendant toute la durée de l'application des peintures.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

Partie 3 – Exigences techniques

3.1 Généralités

- 3.1.1** Avant le début du nettoyage et de la préparation des surfaces, toutes les ouvertures et l'équipement monté sur le pont doivent être entièrement protégés contre les dommages matériels.
- 3.1.2** L'AT de la GC, l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC, l'inspecteur de l'ABS sur place, ainsi qu'un représentant de l'entrepreneur chargé du contrôle de la qualité, inspecteront toute la zone du pont exposé et la superstructure afin d'évaluer l'étendue des zones susceptibles de nécessiter une réparation. L'entrepreneur et l'AT de la GC doivent s'entendre sur ces zones, qui seront réparées sur formulaire 1379.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour prévenir les dommages ou le nettoyage inutile découlant du grenaillage à sec, du décapage au jet hydraulique ou de l'application des couches de peinture.
- 3.1.4** Il incombe à l'entrepreneur de calculer et de confirmer la totalité de la surface des ponts exposés, de la superstructure, du hangar et du pont d'envol à partir des dessins fournis et de l'inspection des lieux.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit tenir compte du fait que la présence de plomb a déjà été détectée dans les revêtements de la coque du navire. Avant d'entreprendre tout travail de grenaillage, l'entrepreneur doit prélever des échantillons de la surface devant être nettoyée et grenée et faire analyser ces échantillons pour détecter la présence de plomb.
- 3.1.6** Il incombe à l'entrepreneur de respecter strictement tous les règlements fédéraux et provinciaux pendant l'enlèvement et l'élimination de tout revêtement contenant du plomb.
- 3.1.7** La grenaille utilisée pour le grenaillage ne doit pénétrer aucune partie du navire ou de son équipement exposé, et lorsqu'il y a un risque qu'elle puisse s'introduire dans l'équipement, celui-ci doit être adéquatement protégé.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

- 3.1.8** L'entrepreneur doit veiller à ce que les dalots de pont et l'évacuation à la mer soient bouchés ou déviés afin d'empêcher tout liquide de contaminer les zones de la coque du navire en cours de préparation ou de revêtement.
- 3.1.9** Il doit aussi prendre des mesures afin de s'assurer que les surfaces, zones et équipements suivants soient protégés contre le grenailage ou les éclaboussures.
- 3.1.9.1** événements du réservoir et de l'espace vide;
 - 3.1.9.2** locaux des machines;
 - 3.1.9.3** sorties de cheminée;
 - 3.1.9.4** tous les éclairages extérieurs;
 - 3.1.9.5** haut-parleurs du système de diffusion publique;
 - 3.1.9.6** système d'avitaillement d'hélicoptère;
 - 3.1.9.7** rails du hangar;
 - 3.1.9.8** système d'éclairage de l'héliplate-forme et du hangar;
 - 3.1.9.9** projecteurs;
 - 3.1.9.10** équipement de navigation;
 - 3.1.9.11** plénums de l'entrée d'air et conduits d'admission et d'extraction d'air;
 - 3.1.9.12** prises d'air des logements, plénums et puits d'échappement;
 - 3.1.9.13** canot d'apparat, canot de sauvetage, ERS;
 - 3.1.9.14** machinerie de pont, notamment la grue, les treuils et les bossoirs;
 - 3.1.9.15** câbles d'acier exposés des bossoirs, des treuils, etc.
- 3.1.10** L'entrepreneur est tenu d'enlever toute éclaboussure de peinture découlant de son travail.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

3.1.11 L'entrepreneur est tenu de s'assurer que toutes les surfaces de la coque et de la superstructure sont propres et dégagées avant, pendant et immédiatement après l'application de chaque couche.

3.1.12 Chaque nouvelle couche doit être appliquée quand les conditions ambiantes et la température de l'acier sont conformes aux exigences du fabricant de la peinture et jugées satisfaisantes par l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC. Les conditions ambiantes et la température doivent être mesurées et consignées chaque jour par l'entrepreneur et avant le début de tout travail de peinture dans quelque zone que ce soit. Des copies dactylographiées de ces rapports sur les conditions ambiantes doivent être remises à l'AT de la GC. Si les conditions ambiantes ne respectent pas les recommandations du fabricant de la peinture, la peinture ne doit pas être appliquée jusqu'à ce que les conditions correctes soient atteintes et puissent être maintenues.

3.1.13 L'entrepreneur doit respecter les exigences formulées dans le document 18-080-000-SG-003 intitulé *Normes sur les peintures et revêtements de la Garde côtière canadienne*. Bien que les revêtements de peinture spécifiés dans le présent énoncé de travail soient des produits fabriqués par International Paints, l'entrepreneur peut proposer des peintures et revêtements équivalents d'autres fabricants, à condition que les spécifications du fabricant et les fiches signalétiques des produits soient respectées. Tout changement apporté aux peintures spécifiées doit être compatible avec les revêtements existants et être approuvés par l'AT de la GC avant que toute application ait lieu.

3.2 Préparation des surfaces

3.2.1 Toute préparation des surfaces doit comprendre au moins deux (2) à trois (3) pouces (50-75 mm) de haut sur toutes les cloisons, hiloires, tuyaux et autres surfaces verticales.

3.2.2 L'entrepreneur ne doit peindre que des surfaces propres et sèches et est tenu d'enlever tout sel, graisse, mazout, contaminant soluble et autre corps étranger nuisible par « nettoyage au solvant » (norme SSPC-SP1).

3.2.3 Une fois le grenailage d'une zone terminé et avant son inspection, l'essentiel des grenailles usées (et des débris de vieille peinture) doit être enlevé de la zone du

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

pont qui est à peindre. Toute zone inférieure aux normes détectée doit être mise aux normes spécifiées par le fabricant. Toute peinture de marquage, craie, etc. utilisée pour délimiter les zones inférieures aux normes doit être enlevée après la rectification de celles-ci. L'approbation finale d'un substrat aux fins d'application d'une couche de revêtement doit être confirmée par l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC après le nettoyage final.

3.2.4 Une fois propres, toutes les surfaces d'acier, les bollards, les chaumards etc. du pont doivent être sablés pour obtenir un profil conforme à la norme SSPC SP-10 (*Near White Abrasive Blast Cleaning*).

3.2.5 Les surfaces d'aluminium doivent être nettoyées au solvant conformément à la norme SSPC-SP1, puis décapées physiquement par projection abrasive au moyen d'un abrasif non métallique. Un profil de surface minimal de trois (3) mils (75 micromètres) doit être obtenu.

3.2.6 L'air comprimé utilisé pour la projection abrasive doit être propre, non gras et sec, à une pression convenant au type d'application utilisé. Un essai sur papier buvard de l'air comprimé doit être réalisé chaque jour, lequel essai doit être observé et jugé satisfaisant par l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC. Le résultat de chaque essai sur papier buvard doit être consigné dans le cadre du rapport sur les conditions environnementales décrit à la section 3.1.13.

3.2.7 Tous les abrasifs utilisés pour la projection doivent être secs, ne contenir aucune saleté, graisse ou aucun mazout et convenir à l'obtention de la norme de propreté ainsi qu'au profil précisés.

3.3 Application des revêtements – ponts exposés

3.3.1 Une fois la préparation des surfaces de chaque zone terminée, le technicien de contrôle de la qualité représentant l'entrepreneur et l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC inspectent la totalité de la zone afin de détecter et de marquer toute zone inférieure aux normes.

3.3.2 L'entrepreneur doit enlever toute la poussière et l'abrasif de la surface avant l'application de chaque couche et appliquer le revêtement approprié avant que toute corrosion ou contamination puisse avoir lieu. L'entrepreneur doit veiller à

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

ne pas contaminer les surfaces correctement préparées, faute de quoi il devra recommencer le nettoyage.

3.3.3 L'entrepreneur doit entièrement masquer et protéger toute zone du système de pont extérieur sur laquelle le revêtement ne doit pas être appliqué, p. ex. les écoutilles, drains de pont, etc. Une couche en bande d'Intergard 5000 or d'Intershield 300, ou l'équivalent, doit être appliquée afin de porter les lignes de soudure à l'épaisseur de feuil précisée.

3.3.4 Une couche complète de revêtement de pont extérieur doit être appliquée de façon à obtenir l'épaisseur de feuil précisée par le fabricant, et ce jusqu'à deux (2) à trois (3) pouces sur toutes les surfaces verticales. Lors de l'application par-dessus une couche en bande, l'entrepreneur doit appliquer une couche complète pendant que la couche en bande est encore poisseuse.

3.3.5 L'entrepreneur doit laisser sécher chaque couche appliquée avant de l'inspecter et de vérifier l'épaisseur de feuil sec (EFS).

3.3.6 Une couche complète d'Intershield 851 (vert) ou l'équivalent doit être appliquée conformément à la quantité précisée. L'entrepreneur doit appliquer une surface antidérapante sur toutes les surfaces exposées du pont exposé. Pour ce faire, l'entrepreneur doit appliquer une grenaille de verre de calibre moyen ou des granules d'oxyde d'aluminium sur la dernière couche de peinture pendant qu'elle sera encore humide. Le taux d'application minimal doit être de trois (3) kg de granules ou de grenaille par vingt (20) litres de peinture appliquée.

3.3.7 L'entrepreneur doit veiller à ce que personne ne circule sur chaque partie terminée du pont tant que les zones enduites n'auront pas complètement durci.

3.3.8 Les bites d'amarrage, bollards et chaumards doivent recevoir deux (2) couches d'Interlac noir 665 RAL 9004 ou l'équivalent.

3.4 Application des revêtements - Superstructure

3.4.1 La présente section porte sur les exigences concernant le nettoyage et la peinture de toute la superstructure du navire, y compris le hangar d'hélicoptères télescopique.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

- 3.4.2** L'entrepreneur doit noter que la superstructure et le hangar d'hélicoptères sont construits en aluminium; toute préparation des surfaces doit être réalisée en tenant compte de ce fait.
- 3.4.3** Une fois les joints de transition entre les plaques d'aluminium et d'acier de la structure exposés, toute la zone des joints doit faire l'objet d'un examen visuel pour vérifier l'absence d'usure ou de corrosion excessives dans ces zones. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre la réalisation d'essais non destructif sur dix (10) pour cent de la totalité des pieds linéaires du ou des joint(s) de transition exposé(s). L'emplacement de l'endroit des essais sera désigné par l'AT de la GC. L'entrepreneur prévoit dans son devis le prix unitaire d'un essai sur dix (10) pour cent supplémentaires au cas où il serait jugé nécessaire. Le coût de toute réparation nécessaire sera porté sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.4.4** Tous les hublots et fixations montés sur la structure, ainsi que les équipements extérieurs tels que les luminaires, haut-parleurs, réceptacles et entrées de ventilation doivent être efficacement couverts et scellés. Tous les hublots doivent être couverts et scellés avec du panneau Masonite fin ou l'équivalent afin de protéger les éléments de verre contre les dommages pendant les phases de préparation et d'application du revêtement. L'entrepreneur ne doit pas utiliser de graisses ni de composés similaires. Tous les caches de protection doivent être retirés à l'issue des travaux.
- 3.4.5** L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour éviter les dommages, le nettoyage et les réparations inutiles découlant du grenailage à sec ou de l'application du revêtement.
- 3.4.6** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement des échelles, défenses, etc. afin de permettre l'accès nécessaire à la réalisation des travaux. Tous les articles enlevés sont remis en place en bon ordre une fois le travail terminé.
- 3.4.7** La grenaille utilisée pour le grenailage ne doit pénétrer aucune partie du navire, de ses systèmes de ventilation ni de son équipement exposé, et lorsqu'il y a un risque qu'elle puisse s'introduire dans l'équipement ou ses composants, ceux-ci doivent être adéquatement protégés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

- 3.4.8** L'entrepreneur doit aussi prendre des mesures afin de s'assurer que les surfaces et l'équipement, autres que ceux précisés, ne sont pas enduits et que la grenaille et le revêtement ne bloquent aucun orifice d'admission ou d'évacuation de la coque. L'entrepreneur est aussi responsable de l'enlèvement de toute éclaboussure projetée sur le navire.
- 3.4.9** L'entrepreneur doit laver toutes les zones à l'eau douce afin de les débarrasser de toute saleté ou contamination. Il doit dégraisser les surfaces conformément à la norme SSPC-SP1 sur le nettoyage au solvant, de manière jugée satisfaisante par l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC.
- 3.4.10** Dans les zones impossibles à nettoyer par grenaillage, l'entrepreneur doit recourir au nettoyage mécanique pour dénuder le métal conformément à la norme SSPC.SP11.
- 3.4.11** L'entrepreneur doit veiller à ce que chaque zone soit propre et sèche avant d'y appliquer les revêtements. L'entrepreneur doit fournir dans son devis le coût du grenaillage à sec, conformément à norme citée ci-dessus, de trente (30) pour cent de la surface de la superstructure, plus 100 % de la structure du hangar. Le revêtement de tous les rebords restants doit être aminci. L'entrepreneur doit éliminer toute trace de grenaille des zones de la superstructure et du hangar au moyen d'un jet d'air comprimé. Le profil de surface doit avoir une rugosité minimale de deux (2) mils. Le matériau de sablage utilisé sur l'aluminium ne doit pas être métallique.
- 3.4.12** L'entrepreneur doit appliquer une couche en bande sur la totalité des soudures, des rebords et des endroits inaccessibles. Une bande doit être appliquée entièrement avant chaque couche. Toutes les zones doivent recevoir une couche de finition d'époxy résistant à l'abrasion Intershield 300 ou l'équivalent. L'entrepreneur doit appliquer une couche entière d'Intergard 263 ou l'équivalent servant de couche d'accrochage, suivie de deux (2) couches de finition distinctes de polyuréthane Interthane 990 ou l'équivalent.
- 3.4.13** Avant d'entreprendre toute application de peinture, l'entrepreneur doit effectuer et consigner les étapes suivantes :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

- 3.4.13.1** fournir une liste des numéros de lot avec leur date de fabrication correspondante;
- 3.4.13.2** noter la quantité et le type de tous les solvants ajoutés;
- 3.4.13.3** mesurer et noter les conditions ambiantes;
- 3.4.13.4** noter les renseignements détaillés concernant les chapeaux d'air et les pressions;
- 3.4.13.5** mesurer régulièrement l'épaisseur de feuil humide tout au long de l'application.

3.4.14 Une fois que chaque section ayant reçu une couche de peinture est sèche, à l'aide d'une jauge d'épaisseur de feuil sec étalonnée et en présence de l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour prendre un minimum de quinze (15) mesures par 9,29 m² et consigner ces mesures. Pour toute mesure hors spécifications, l'entrepreneur devra appliquer une couche de correction.

3.4.15 Tous les renseignements consignés doivent être dactylographiés et trois (3) copies doivent être remises à l'AT de la GC.

3.4.16 Toute la peinture doit être appliquée conformément au doc. n° 18-080-000-SG-003 intitulé *Normes sur les peintures et revêtements de la Garde côtière canadienne*, ainsi qu'aux spécifications du fabricant de la peinture.

3.4.17 L'entrepreneur doit éliminer toute trace de grenaillage laissée par le nettoyage au jet. L'entrepreneur est tenu de veiller à que la superstructure soit propre et dégagée avant, pendant et immédiatement après l'application de chaque couche de revêtement.

3.4.18 L'entrepreneur doit retirer les matériaux de protection de la machinerie, de l'équipement, des hublots et des événements une fois les travaux de revêtement terminés. L'entrepreneur doit éliminer des ponts et des zones d'accumulation la grenaille, la saleté, les débris, la rouille, le tartre, etc., et s'en débarrasser à terre.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

3.4.19 Il doit ouvrir tous les événements et registres et les exposer afin de les nettoyer et d'en retirer tout débris de grenailage possible. Il assemble les événements et registres en y installant de nouveaux joints d'étanchéité.

3.4.20 L'entrepreneur doit peindre les mots-symboles et les emblèmes du Canada, le blason de la GC, etc. conformément aux exigences de la norme graphique du Programme fédéral de l'image de marque.

3.5 Application des revêtements – pont d'envol

3.5.1 Remarque : L'entrepreneur ne doit nettoyer, préparer et peindre le pont d'envol qu'après que tous les travaux associés aux spécifications de remise en état du hangar et de remplacement de l'acier seront terminés et jugés satisfaisants par l'AT de la GC.

3.5.2 Il doit nettoyer parfaitement et faire inspecter tous les points de fixation du pont d'envol (quatorze [14] au total). Chaque point de fixation doit subir un essai de charge, lequel essai doit être observé et jugé satisfaisant par l'inspecteur de l'ABS sur place. L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission la fourniture et l'installation de 5 points de fixation conformément aux spécifications d'origine ainsi que le prix unitaire par point de fixation (fourni et installé). Tout ajustement sera calculé sur formulaire 1379 de SPAC.

3.5.3 Il doit installer quatre (4) points de fixation neufs entre les couples 19 à 23 du pont d'envol. Leur emplacement final sera désigné par l'AT de la GC et l'installation des points de fixation neufs sera portée sur formulaire 1379 de SPAC.

3.5.4 Une fois la remise en état du hangar et le remplacement de l'acier terminés et les points de fixation installés, le pont d'envol du navire doit ensuite recevoir une préparation adéquate des surfaces et une application de peinture conforme à la norme sur les peintures et revêtements de la Garde côtière canadienne. Le type de peinture à utiliser doit être un époxy pur, ou facultativement un polyuréthane ou un époxy modifié à l'acrylique, antidérapant, résistant à l'abrasion et du même schéma de couleurs que le revêtement du pont exposé. Le profil de surface du revêtement antidérapant appliqué doit convenir aux ponts d'envol.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

- 3.5.5** Les marques obligatoires du pont d'envol doivent se conformer aux sections pertinentes des parties VI et VII du *Règlement de l'aviation canadien* (DORS/96-433).

Partie 4 – Inspections, tests et essais

4.1 Inspections

- 4.1.1** L'entrepreneur doit permettre à l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC d'inspecter la préparation des surfaces et la propreté de toutes les zones avant l'application de chaque couche de peinture. Cette inspection devra notamment comprendre les conditions ambiantes, la température des surfaces d'acier, l'équipement ainsi que les méthodes de mélange et d'application.

4.2 Essais

- 4.2.1** L'entrepreneur doit prendre un minimum de soixante (60) mesures d'épaisseur de feuil humide — trente (30) par côté, dans les zones où le pont exposé aura été nettoyé jusqu'à l'acier nu —, et soixante (60) mesures de l'épaisseur de feuil humide des peintures appliquées sur la superstructure et sur le hangar. Ces mesures doivent être prises en présence de l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC et consignées en indiquant leurs emplacements en référence au dessin ci-joint représentant le profil et les ponts. Les mesures prises en l'absence de témoin ne seront pas acceptées.
- 4.2.2** À l'aide d'une jauge d'épaisseur de feuil sec étalonnée, l'entrepreneur doit prendre un minimum de quinze (15) mesures par 9,29 m² (100 pi²) dans chaque zone. Ces mesures doivent être prises, consignées et jugées satisfaisantes par l'AT de la GC et l'inspecteur de la NACE mandaté par la GC.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre à l'AT de la GC un rapport final composé de trois (3) copies dactylographiées et une (1) copie électronique au format PDF contenant au minimum les renseignements suivants :

- 5.1.1.1** toutes les surfaces réparées du pont exposé ou de la superstructure;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-12	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET PEINTURE DU PONT EXPOSE, DE LA SUPERSTRUCTURE ET DU PONT D'ENVOL		

- 5.1.1.2** les surfaces grenaillées, avec le type de grenaille et la pression pneumatique utilisés;
- 5.1.1.3** les surfaces enduites, avec le type et le volume du produit appliqué;
- 5.1.1.4** une liste des numéros de lot avec leur date de fabrication respective;
- 5.1.1.5** la quantité et le type de tous les solvants ajoutés;
- 5.1.1.6** le rapport de toutes les conditions ambiantes mesurées (température de l'air et de l'acier, humidité, pression barométrique);
- 5.1.1.7** le rapport détaillé de tous les chapeaux d'air et les pressions appliquées, ainsi que le résultat des essais sur papier buvard effectués;
- 5.1.1.8** toutes les mesures de l'épaisseur de feuil humide et de feuil sec prises selon les indications contenues dans la présente spécification.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-13	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES SOUTES A COMBUSTIBLES		

HD-13 Inspection Des Soutes A Combustibles - ACTUALISÉ

Partie 1 - Portée

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer et inspecteur toutes les soutes à combustibles à bord. Il y a 16 soutes à combustibles au total qui doivent être ouvertes, inspectées et certifiées.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Plan des réservoirs

2.1.2 Plan de carénage

2.1.3 Plan des événements

2.1.4 Description des réservoirs

2.1.4.1 Nom du réservoir

Membrures

n° 1 Réservoir de mazout à double fond bâbord	58-66
n° 1 Réservoir de mazout à double fond tribord	58-66
n° 2 Caisse à mazout bâbord	52-58
n° 2 Caisse à mazout tribord	52-58
n° 3 Réservoir de mazout à double fond bâbord	44-52
n° 3 Réservoir de mazout à double fond tribord	44-52
n° 4 Réservoir de mazout à double fond central (déversement MP) 28-29	
n° 4 Réservoir de mazout à double fond bâbord	20-42 28-42
n° 4 Réservoir de mazout à double fond tribord	20-42 28-42
n° 5 Caisse à mazout bâbord (réservoir de décantation)	12-18

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-13	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES SOUTES A COMBUSTIBLES		

n° 5 Caisse à mazout tribord (réservoir de décantation)	12-18
n° 6 Caisse à mazout bâbord	5-12
n° 6 Caisse à mazout tribord	5-12
Réservoir de stabilisation des caisses antirollis par le travers	58-66
Réservoir journalier de mazout tribord	18-21
Réservoir F/O d'urgence	40-42
Réservoir d'incinération	40-42

2.2 Normes

2.2.1 cf. les Remarques générales

2.2.2 Manuel de sécurité de la flotte de la GCC

2.2.3 Procédures d'entrée en espace clos du Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière

2.2.4 Procédures de protection contre les chutes du Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière

2.3 Règlements

2.3.1 cf. les Remarques générales

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS

2.3.4 Loi sur la marine marchande du Canada

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les matériaux et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-13	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES SOUTES A COMBUSTIBLES		

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit ouvrir toutes les soutes à combustibles énumérées à l'article 2.1.4.1 pour les nettoyer, les inspecter et pour permettre à l'inspecteur de la société de classification ABS d'effectuer la visite quinquennale.
- 3.1.2** L'entrepreneur, avec l'aide de l'équipage du navire, pompera/transférera le contenu des réservoirs jusqu'aux niveaux d'aspiration, de sorte qu'il reste environ 1 m³ de mazout dans chaque réservoir. L'entrepreneur doit éliminer le mazout restant conformément aux règlements provinciaux.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit indiquer dans sa proposition le prix de l'enlèvement et de l'élimination de 100 m³ de mazout et fournir un coût unitaire par m³. La somme sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379 en fonction de la facture.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit retirer tous les couvercles des trous d'homme afin d'accéder aux citernes.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit ventiler chaque réservoir vers l'extérieur du navire et fournir une ventilation mécanique à toutes les zones du réservoir. Chaque réservoir doit être dégazé et obtenir un certificat d'accès sans danger par un chimiste de la marine. Les certificats doivent être transmis à l'ATGC avant que le personnel ne commence à travailler dans chaque réservoir, et une copie de ces certificats doit être affichée dans un endroit bien en vue près de l'entrée de chaque réservoir. Cela incombe à l'entrepreneur.
- 3.1.6** Une fois que le réservoir est sûr pour l'entrée, l'entrepreneur doit soigneusement décortiquer les intérieurs des réservoirs avec des chiffons non pelucheux.
 - 3.1.6.1** Une fois les réservoirs soigneusement nettoyés et ventilés, l'entrepreneur doit faire en sorte que le chimiste de la marine certifie que les réservoirs sont sans danger pour le travail à chaud.
 - 3.1.6.2** L'entrepreneur doit soumissionner pour le lavage électrique, l'enlèvement de l'eau, l'essuyage avec des chiffons non pelucheux et le revêtement avec de l'huile de lin des réservoirs ci-dessous:

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-13	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES SOUTES A COMBUSTIBLES		

~~**3.1.6.2.1** Charpe de mazout d'urgence de génération~~

~~— **3.1.6.2.2** Char stabilisateur de canalisation d'alerousie~~

~~— **3.1.6.2.3** #5 Réservoirs profonds portaux et Stbd (décanteur)~~

3.1.6.2.1 Toutes les citernes énumérées au 2.1.4. 1

3.1.7 L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de toutes les plaques de butée situées sous les tuyaux de sonde afin de s'assurer qu'elles ne présentent aucun dommage visuel. L'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS doivent être informés de tout dommage.

3.1.7.1 L'entrepreneur doit indiquer dans sa proposition le prix de l'exécution de la coupure de 16 inserts de 12 po x 12 po pour les insérer sous les tuyaux de sonde en cas de plaque endommagée. L'entrepreneur doit utiliser une plaque de 5/16 po pour l'insert et la plaque de butée de remplacement. L'entrepreneur pourra être amené à retirer et à remplacer environ 12 po de tuyau de sonde afin d'accéder à la plaque en dessous pour effectuer les réparations. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par insert qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.7.2 L'entrepreneur doit fournir un technicien certifié de niveau 2 pour effectuer un contrôle magnétoscopique et une inspection visuelle de toutes les nouvelles soudures requises pour les inserts. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire pour le contrôle magnétoscopique de chaque insert qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.8 Après le nettoyage des réservoirs et les réparations éventuelles, les réservoirs doivent être inspectés par l'ATGC et par l'inspecteur de la société de classification ABS et certifiés comme il se doit.

3.1.9 L'entrepreneur doit nettoyer les surfaces des joints autour des trous d'homme et des couvercles et installer les couvercles à l'aide de garnitures en nitrile blanc de ¼ pouce d'épaisseur. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût du renouvellement de 40 étançons de trous d'homme. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par étançon remplacé qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.10 L'entrepreneur doit effectuer un essai pneumatique (air) sur chaque réservoir à 2 lb/po² pendant au moins 30 minutes en présence de l'ATGC et de l'inspecteur

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-13	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES SOUTES A COMBUSTIBLES		

de la société de classification ABS. La proposition doit contenir, si nécessaire, le prix de l'installation et le retrait d'obturateurs, de ballons, etc. pour le retrait des aspirations, des tuyaux de sonde, des tuyaux de trop-plein et des collecteurs de ventilation.

3.1.10.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport d'essai pour chaque réservoir indiquant la pression d'essai, les heures de démarrage et d'arrêt, les observations et le nom de l'employé qui a effectué l'essai.

3.1.11 Une fois les travaux et les essais des réservoirs terminés, l'entrepreneur doit nettoyer les réservoirs de tous les fluides et débris et les essuyer.

3.1.12 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS et être signés et certifiés conformément aux exigences.

3.1.13 L'entrepreneur doit prouver que tous les tuyaux de sonde, les tuyaux de ventilation et les tuyaux d'aspiration sont libres et dégagés avant la fermeture des réservoirs. L'entrepreneur doit vérifier les raccords de tuyauterie sur les cloches de télésondage et s'assurer qu'ils sont bien serrés.

3.1.13.1 L'entrepreneur doit retirer, démonter, nettoyer et remonter les collecteurs de ventilation et démontrer qu'ils sont bien dégagés. Toutes les pièces mobiles (volets, tocs) doivent être dégagées et fonctionner correctement avant l'achèvement des travaux. Tous les clapets anti-retour à tester et tous les écrans sur les têtes d'aération à remplacer.

3.1.13.2 L'entrepreneur doit décaper par projection d'abrasif sec les tuyaux de sonde, les tuyaux de ventilation et les canalisations de remplissage retirés jusqu'à ce qu'au métal nu (SSPC-SP10-631, grenailage presque à blanc) et les recouvrir de la couleur existante en utilisant les revêtements décrits dans le document HD-12 Spécifications concernant le remplacement de l'acier de la superstructure et la peinture. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de la réalisation de 16 tuyaux/collecteurs de ventilation et 16 canalisations de remplissage/de sonde. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire pour le retrait, le démontage, le nettoyage, le décapage, la peinture et le remontage de chaque collecteur de ventilation et de chaque

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-13	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES SOUTES A COMBUSTIBLES		

canalisation de remplissage/de sonde. La quantité réelle sera ajustée sur le formulaire TPSGC 1379.

3.2 Emplacement

3.2.1 Les réservoirs sont situés dans tout le bâtiment aux emplacements des membrures indiqués dans la section 2.1.4.1

3.2.2 cf. le dessin des événements pour les emplacements.

3.2.3 cf. le plan de capacité inclus pour l'emplacement des citernes

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction, être approuvés et certifiés par l'entrepreneur, CG TA et ABS Class Surveyor.

4.1.2 inspection visuelle à 100 % par l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2 Essais

4.2.1 Essai pneumatique (air) des réservoirs à 2 lb/po² pendant au moins 30 minutes ou comme indiqué par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

4.2.2 Essais non destructifs de contrôle magnétoscopique, selon les besoins, sur les inserts par un technicien certifié de niveau 2.

4.3 Certification

4.3.1 Le technicien END qui effectue l'inspection doit être au minimum certifié au niveau 2 et agréé par l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-13	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES SOUTES A COMBUSTIBLES		

4.3.2 L'entrepreneur doit fournir un rapport d'essai pour chaque réservoir indiquant la pression d'essai, les heures de démarrage et d'arrêt, les observations et le nom de l'employé qui a effectué l'essai.

4.3.3 L'entrepreneur doit s'assurer que le technicien END fournit un rapport détaillé pour tous les essais END effectués.

4.3.4 L'entrepreneur doit fournir les fiches de données de sécurité (FDS) et les fiches techniques de tous les produits utilisés dans le cadre de ces travaux.

4.3.5 Les formulaires de sécurité et les listes de contrôle, y compris le certificat de sécurité d'entrée dans un espace clos, doivent être montrés à l'AT et à l'inspecteur de l'ABS.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-14	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'HUILE DE GRAISSAGE		

HD-14 Inspection Des Réservoirs D'Huile De Graissage - ACTUALISÉ

Partie 1 - Portée

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer, tester la pression et inspecteur tous les réservoirs énumérés ci-dessous dans la section 2.1.3.1 pour les préparer à l'inspection de l'ATGC et de l'inspecteur de la société de classification ABS.
- 1.2** Le réservoir d'huile de graissage de la boîte d'engrenage ne doit pas être vidé et nettoyé avant la fin de la vidange de l'huile de la boîte de vitesses, conformément à la spécification HD-32.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Dessin du plan de carénage - 590-96 Rev.2
- 2.1.2** Dessin de disposition générale – 590-70
- 2.1.3** Évents et tuyaux de sonde - 590-40-01 et 590-40-03
- 2.1.4** Schéma de l'huile de graissage – 590-41
- 2.1.5** Tuyauterie de l'huile de graissage – 590-41
- 2.1.6** Plan de capacité – 590-79
- 2.1.7** Emplacements des trous d'homme et des transmetteurs de niveau - 590-54
- 2.1.8** Descriptions des réservoirs

2.1.8.1 Nom du réservoir	Membrures	Contenance
Réservoir d'huile hydraulique bâbord -arrière		18-21 2,3 m ³
Réservoir d'huile de graissage auxiliaire extérieur bâbord -arrière		18-21 4,4 m ³
Réservoir d'huile de la boîte d'engrenage bâbord -arrière		18-21 2,3 m ³

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-14	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'HUILE DE GRAISSAGE		

Réservoir de stockage d'huile de graissage du moteur principal intérieur bâbord arrière	18-21 6,6 m ³
Port arrière Extérieur Aux Lube Réservoir de stockage d'huile	18-21 3.8 m³
Boues centrales DB Tank	21-28 9.9m3
Réservoir de stockage d'huile hydraulique	21-28 2.3m3

2.2 Normes

2.2.1 cf. les Remarques générales

2.2.2 Manuel de sécurité technique de la flotte de la GCC;

2.2.3 Procédures d'entrée en espace clos du Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière;

2.2.4 Procédures de protection contre les chutes du Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière.

2.3 Règlements

2.3.1 cf. les Remarques générales

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime;

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS;

2.3.4 Loi sur la marine marchande du Canada.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les matériaux et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-14	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'HUILE DE GRAISSAGE		

- 3.1.1** L'entrepreneur doit ouvrir tous les réservoirs d'huile de graissage énumérés à l'article 2.1.3 pour les nettoyer, les inspecter et pour permettre à l'inspecteur de la société de classification ABS d'effectuer la visite quinquennale.
- 3.1.2** L'équipage du navire pompera/transférera le contenu des réservoirs jusqu'aux niveaux d'aspiration, de sorte qu'il reste environ 1 m³ d'huile dans chaque réservoir. L'entrepreneur doit éliminer les liquides restant conformément aux règlements provinciaux. L'entrepreneur doit fournir dans sa proposition un coût unitaire par m³ qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379 en fonction de la facture.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit retirer tous les couvercles des trous d'homme afin d'accéder aux citernes.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit nettoyer puis ventiler chaque réservoir vers l'extérieur du navire et fournir une ventilation mécanique à toutes les zones du réservoir. Chaque réservoir doit être dégazé et obtenir un certificat d'accès sans danger par un chimiste de la marine. Les certificats doivent être transmis à l'ATGC avant que le personnel ne commence à travailler dans chaque réservoir, et une copie de ces certificats doit être affichée dans un endroit bien en vue près de l'entrée de chaque réservoir. Cela incombe à l'entrepreneur.
- 3.1.5** Une fois qu'il est possible d'entrer dans le réservoir en toute sécurité, l'entrepreneur doit nettoyer à l'aide d'un chiffon non pelucheux les parties internes des réservoirs.
- 3.1.5.1** Une fois les réservoirs soigneusement nettoyés et ventilés, l'entrepreneur doit faire en sorte que le chimiste de la marine certifie que les réservoirs sont sans danger pour le travail à chaud.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de toutes les plaques de butée situées sous les tuyaux de sonde afin de s'assurer qu'elles ne présentent aucun dommage visuel. L'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS doivent être informés de tout dommage.
- 3.1.6.1** L'entrepreneur doit indiquer dans sa proposition le prix de l'exécution de la coupure de 6 inserts de 12 po x 12 po pour les insérer sous les tuyaux de sonde en cas de plaque endommagée. L'entrepreneur doit utiliser une plaque de 5/16 po pour l'insert et la plaque de butée de remplacement. L'entrepreneur pourra être amené à retirer et à remplacer environ 12 po

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-14	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'HUILE DE GRAISSAGE		

de tuyau de sonde afin d'accéder à la plaque en dessous pour effectuer les réparations. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par insert qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.6.2 L'entrepreneur doit fournir un technicien certifié de niveau 2 pour effectuer un contrôle magnétoscopique et une inspection visuelle de toutes les nouvelles soudures requises pour les inserts. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par insert qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.7 Après le nettoyage des réservoirs et les réparations éventuelles, les réservoirs doivent être inspectés par l'ATGC et par l'inspecteur de la société de classification ABS.

3.1.8 L'entrepreneur doit nettoyer les surfaces des joints autour des trous d'homme et des couvercles et installer les couvercles à l'aide de garnitures en nitrile blanc de ¼ pouce d'épaisseur. L'entrepreneur doit s'assurer qu'un composé antigrippant est appliqué sur tous les filetages. L'entrepreneur doit faire une offre pour le renouvellement de 20 étançons de trous d'homme. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par étançon remplacé qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379. Le serrage des couvercles de trou d'homme, l'installation des bouchons d'aération et des bouchons de vidange à l'accostage doivent se faire en présence du chef mécanicien de la GCC. Les filetages des boulons des raccords Victaulic doivent être nettoyés et enduits d'antigrippant avant leur installation par l'entrepreneur.

3.1.9 L'entrepreneur doit effectuer un essai pneumatique (air) sur chaque réservoir à 2 lb/po² pendant au moins 30 minutes en présence de l'ATGC et de l'inspecteur de la société de classification ABS. La proposition doit contenir, si nécessaire, le prix de l'installation et le retrait d'obturateurs, de ballons, etc. pour le retrait des aspirations, des tuyaux de sonde, des tuyaux de trop-plein et des collecteurs de ventilation.

3.1.9.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport d'essai pour chaque réservoir indiquant la pression d'essai, les heures de démarrage et d'arrêt, les observations et le nom de l'employé qui a effectué l'essai.

3.1.10 Une fois les travaux et les essais des réservoirs terminés, l'entrepreneur doit nettoyer les réservoirs de tous les fluides et débris et les essuyer.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-14	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'HUILE DE GRAISSAGE		

3.1.11 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS et être signés et certifiés conformément aux exigences.

3.1.12 L'entrepreneur doit prouver que tous les tuyaux de sonde, les tuyaux de ventilation et les tuyaux d'aspiration sont libres et dégagés avant la fermeture des réservoirs. L'entrepreneur doit vérifier les raccords de tuyauterie sur les cloches de télésondage et s'assurer qu'ils sont bien serrés.

3.1.12.1 L'entrepreneur doit retirer, démonter, réviser, nettoyer et remonter les 6 collecteurs de ventilation afin de permettre leur inspection par l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par collecteur de ventilation qui sera ajusté sur le formulaire TPSGC 1379.

3.2 Emplacement

3.2.1 Les réservoirs sont situés dans tout le bâtiment aux emplacements des membrures indiqués dans la section 2.1.3

3.2.2 Tous les événements des réservoirs de stockage sont situés à l'étage supérieur bâbord du cadre 18-21 et l'événement du réservoir de boues est sur le pont arrière.

3.2.2 cf. le dessin des événements pour les emplacements.

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.1.2 inspection visuelle à 100 % par l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-14	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'HUILE DE GRAISSAGE		

4.2 Essais

- 4.2.1** Essai pneumatique (air) des réservoirs à 2 lb/po² pendant au moins 30 minutes ou comme indiqué par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.
- 4.2.2** Essais non destructifs de contrôle magnétoscopique, selon les besoins, sur les inserts par un technicien certifié de niveau 2.

4.3 Certification

- 4.3.1** Le technicien END qui effectue l'inspection doit être au minimum certifié au niveau 2 et agréé par l'ABS.
- 4.3.2** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien de la GCC 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, comme requis. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.
- 4.3.3** L'entrepreneur doit s'assurer que l'inspecteur de l'ABS approuve tous les réservoirs inspectés en signant le registre approprié et qu'il délivre tous les certificats requis.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit fournir un rapport d'essai pour chaque réservoir indiquant la pression d'essai, les heures de démarrage et d'arrêt, les observations et le nom de l'employé qui a effectué l'essai.
- 5.1.2** L'entrepreneur doit s'assurer que le technicien END fournit un rapport détaillé pour tous les essais END effectués.
- 5.1.3** L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien de la GCC pour présenter les travaux et/ou les modifications requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC et au chef mécanicien de la

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-14	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS D'HUILE DE GRAISSAGE		

GCC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.1.4 L'entrepreneur doit fournir les fiches de données de sécurité (FDS) et les fiches techniques de tous les produits utilisés dans le cadre de ces travaux.

5.1.5 Les formulaires de sécurité et les listes de contrôle, y compris le certificat de sécurité d'entrée dans un espace clos, doivent être montrés à l'ATGC et à l'inspecteur de l'ABS.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-15	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS DE BALLAST		

HD-15 Inspection Des Réservoirs De Ballast - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée :

- 1.1** Le but de ce devis est d'indiquer à l'entrepreneur comment ouvrir, nettoyer, passer intégralement au jet d'abrasif, nettoyer, inspecter, refaire le revêtement et tester tous les réservoirs d'eau de ballast à bord du navire. Il existe neuf (9) réservoirs d'eau de ballast répertoriés à nettoyer, passer au jet d'abrasif, revêtir, inspecter et soumettre à des essais hydrostatiques. Le RT de la GC et l'inspecteur de l'ABS présent doivent assister à toutes les inspections et à tous les essais. Tous ces réservoirs doivent être considérés comme des espaces confinés.

Partie 2 – Références :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Drawing Capacity Plan 590-79

2.1.2 Docking Plan # 590-96 Rev. 2

2.1.3 #590-40-01, 590-40-03, Vents and sounding pipes

2.1.4 #590-54 Manhole and level transmitter locations

2.2 Description des réservoirs

Numéro et nom du réservoir	Emplacement	Capacité (mètres cubes)	Aire (mètres carrés)	Ajouter 20 % pour les planchers / le montage
N° 1 Eau de ballast - bâbord	Couples 71- 81 80	35,8	130 119	156 143
N° 1 Eau de ballast - tribord	Couples 71- 81 82	39,1	130	156
N° 2 Eau de ballast - bâbord	Couples 66-71	58,7	142	170
N° 2 Eau de ballast - tribord	Couples 66-71	58,7	142	170
N° 3 Eau de ballast - centre	Couples 29-42	52,1	158	190
N° 4 Eau de ballast - bâbord	Couples 18-28	37,2	86 68	103 81.5
N° 4 Eau de ballast - tribord	Couples 18-28	47	86	103
N° 5 Eau de ballast - bâbord	Couples B-Arrière	48,8	102	122

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-15	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS DE BALLAST		

Coqueron avant	Couples 91-100		96	115,2
----------------	----------------	--	----	-------

2.3 Normes

2.3.1 Voir Remarques générales

2.4 Réglementation

2.4.1 Voir Remarques générales

2.5 Équipement fourni par le propriétaire

2.5.1 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des matériaux, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux précisés, à moins d'indication contraire. La fourniture du personnel et des pompes, tuyaux et accessoires nécessaires pour ces opérations est à la charge de l'entrepreneur.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit ouvrir tous les réservoirs de ballast à bord du navire qui sont énumérés à la section 2.2 pour les nettoyer, les passer intégralement au jet d'abrasif, les nettoyer, les inspecter, les tester et en refaire le revêtement. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre le rognage et la réinstallation des trous d'accès au bas de chaque réservoir pour en retirer la grenaille d'abrasif, au besoin.

3.1.2 Tout découpage de pièce dans le navire en vue de la préparation de l'acier ou de la peinture doit être approuvée au préalable par le RT de la GC et l'ABS. Les pièces doivent être réinstallées conformément aux directives de l'ABS, de la GCC et du BCS avec des soudures à pénétration complète. Toutes les soudures doivent faire l'objet d'une inspection visuelle intégrale par un inspecteur en soudage du BCS de niveau 2 (ou supérieur) et doivent être testées intégralement par ultrasons au moins, en plus d'être soumises aux exigences de l'ABS en matière d'essais.

3.1.3 Les réservoirs énumérés ci-dessus doivent être ouverts pour nettoyage et inspection par un inspecteur de l'ABS et par le RT de la GC. La GCC fournira les

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-15	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS DE BALLAST		

services d'un inspecteur de la NACE qui assistera à toutes les opérations de peinture requises.

- 3.1.4** L'équipage du navire pompera le contenu des réservoirs jusqu'au niveau de l'aspiration, ce qui laissera environ 1 m³ d'eau dans chaque réservoir, avant l'amarrage. L'entrepreneur doit évacuer l'eau qui reste conformément à la réglementation provinciale.
- 3.1.5** Les entrepreneurs doivent proposer un prix pour l'enlèvement et l'élimination de 9 m³ d'eau de ballast et fournir un coût unitaire par m³. Ce montant sera ajusté au besoin à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire SPAC 1379, en fonction de la facture. L'entrepreneur doit enlever tous les couvercles de trous d'homme, comme indiqué sur le dessin #590-54 Manhole and Level Transmitter locations.
- 3.1.6** Avant d'entrer dans un réservoir, celui-ci doit être certifié « sécuritaire pour les travailleurs » et « sécuritaire pour le travail à chaud », comme l'exige la publication TP3177F de la Sécurité maritime de Transports Canada. Les certificats doivent être remis au RT de la GC et des exemplaires doivent être affichés près des trous d'homme des réservoirs et des passerelles.
- 3.1.7** Une fois qu'il est possible d'entrer de façon sécuritaire dans les réservoirs et que les réservoirs ont été nettoyés, l'entrepreneur doit décaper intégralement la surface au jet d'abrasif conformément à la norme SSPC-SP10. Il est responsable d'enlever et d'éliminer les débris des réservoirs. Les composantes internes des réservoirs doivent être inspectés par l'inspecteur de l'ABS et le RT de la GC.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit ventiler chaque réservoir à l'extérieur du navire et ventiler mécaniquement toutes les parties des réservoirs. Chaque réservoir doit être dégazé et certifié « sans danger pour l'entrée » par un chimiste de marine. Les certificats doivent être envoyés au RT de la GC avant l'entrée du personnel dans le réservoir, et une autre doit être affichée dans un endroit bien en vue à l'entrée de chaque réservoir. Les vapeurs, la poussière et les débris entraînés par l'air ne doivent pas pouvoir pénétrer dans les autres parties du navire. Cette responsabilité incombe à l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-15	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS DE BALLAST		

3.1.9 L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de toutes les gâches sous les tuyaux de sonde pour s'assurer qu'il n'y a pas de dommages visuels. Le RT de la GC et l'inspecteur de l'ABS doivent être informés de tout dommage.
L'entrepreneur doit proposer un prix pour le rognage et l'installation d'une pièce rapportée de 12 po x 12 po sous les tubes de sonde dans chaque réservoir, pour un total de neuf (9) pièces rapportées. L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire d'une pièce rapportée qui sera ajusté au besoin à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire SPAC 1379.

3.1.10 Après le décapage au jet d'abrasif des réservoirs, tous les réservoirs doivent être inspectés par le RT de la GC et l'inspecteur de l'ABS.

3.1.11 L'entrepreneur doit effectuer un END (essai non destructif) dans chaque réservoir, comme indiqué par l'inspecteur de l'ABS présent. L'entrepreneur doit proposer un prix pour un total de 900 essais et indiquer le prix unitaire d'un essai. Le coût total sera ajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire SPAC 1379.

3.1.12 Toute la ventilation / le chauffage requis pour assécher les réservoirs avant l'application de la peinture et pour faire sécher la peinture doivent être fournis par l'entrepreneur.

3.1.13 Spécifications concernant le revêtement :

3.1.13.1 Préparation de la surface :

3.1.13.1.1 Après avoir décapé tous les réservoirs et après toute réparation effectuée sur les réservoirs, ceux-ci doivent être inspectés par le RT de la GC et l'inspecteur de l'ABS.

3.1.14 Avant l'utilisation d'outils électriques ou le décapage au jet abrasif, l'entrepreneur et le RT de la GC doivent se mettre d'accord sur l'identification des zones endommagées du revêtement des réservoirs.

3.1.15 Système de revêtement :

3.1.15.1 L'entrepreneur doit appliquer deux (2) couches : une couche d'apprêt d'Intershield ENA 300 – Aluminium et une couche de finition d'Intershield ENA 300 – Bronze ou un produit équivalent

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-15	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS DE BALLAST		

approuvé. L'entrepreneur doit appliquer chaque couche (épaisseur du feuil sec de 8 à 10 mils) directement sur la surface en acier préparée, conformément aux recommandations du fabricant.

Nota : Toutes les arêtes vives, les coins, etc. doivent être revêtus d'une couche en bande avant qu'une couche complète ne soit appliquée.

3.1.16 Les essais et vérifications suivants doivent être effectués avant, pendant et après le processus de peinture. Un journal des applications de revêtement de ces tests doit être tenu par l'entrepreneur et soumis au RT de la GC une fois le projet terminé. Le contenu de ce journal doit comprendre au minimum les éléments suivants :

- 3.1.16.1** La préparation de la surface, y compris le profil d'ancrage et les abrasifs utilisés.
- 3.1.16.2** Les valeurs d'épaisseur du feuil humide et du feuil sec.
- 3.1.16.3** La température de la surface, la température ambiante, la température de la pièce, l'humidité relative, le point de rosée et la température du revêtement.
- 3.1.16.4** La continuité de la peinture doit être vérifiée à l'aide d'un détecteur basse tension (essai à l'éponge) comme spécifié par l'inspecteur de la NACE retenu par la GCC.
- 3.1.16.5** Les tests d'adhérence, comme spécifié par l'inspecteur de la NACE retenu par la GCC.
- 3.1.16.6** Numéros de lots de revêtements.

3.1.17 L'entrepreneur doit nettoyer toutes les surfaces d'étanchéité autour des trous d'homme et des couvercles, et fournir et installer les couvercles en utilisant de nouveaux joints en nitrile blancs d'une épaisseur de ¼ po. Il doit s'assurer qu'un produit antigrippage est appliqué sur tous les filetages. L'entrepreneur doit proposer un prix pour le remplacement de cinq (5) goujons de trou d'homme par réservoir. Le RT de la GC doit être présent lorsque les couvercles de trous d'homme sont réinstallés. L'entrepreneur doit indiquer le prix unitaire de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-15	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS DE BALLAST		

remplacement d'un goujon qui sera ajusté au besoin à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire SPAC 1379.

- 3.1.18** L'entrepreneur doit réinstaller les bouchons de cale. L'entrepreneur doit démontrer que les tuyaux de sonde, les tuyaux d'évent et les tuyaux d'aspiration ne contiennent pas de résidus et qu'ils sont propres avant de fermer les réservoirs. L'entrepreneur doit vérifier les raccords de tuyaux sur les cartes de mesure de la profondeur pour s'assurer qu'ils sont bien serrés.
- 3.1.19** L'entrepreneur doit retirer, démonter, nettoyer dans un bain d'acide, réassembler et peindre les têtes d'évent de réservoir pour prouver qu'elles sont dégagées. Toutes les crépines montées sur les têtes d'évent de réservoir doivent être remplacées.
- 3.1.20** Tous les réservoirs doivent être inspectés par le RT de la GC, l'inspecteur de l'ABS et l'inspecteur de la NACE retenu par la GCC avant leur fermeture.
- 3.1.21** L'entrepreneur doit réaliser un essai pneumatique, à une pression de 2 lb/po² sur chaque réservoir pendant au moins 30 minutes, en présence du RT de la GC et de l'inspecteur de l'ABS. La proposition doit comprendre, au besoin, l'installation et le retrait des obturations sur les tuyaux (tuyaux d'aspiration, tuyaux de sonde, tuyaux de trop-plein) et le retrait des têtes d'évent. L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire d'un essai de pression pneumatique; celui-ci sera ajusté au besoin au moyen du formulaire SPAC 1379.
- 3.1.22** L'entrepreneur doit fournir un rapport d'essai pour chaque réservoir indiquant la pression d'essai, les heures de début et de fin, les observations et le nom de l'employé ayant réalisé l'essai.
- 3.1.23** Une fois tous les travaux et essais des réservoirs terminés, l'entrepreneur doit débarrasser ceux-ci de tous les fluides et de tous les débris, puis les essuyer.
- 3.1.24** Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction du RT de la GC et de l'inspecteur de l'ABS.

3.2 Emplacements

- 3.2.1** Réservoirs situés un peu partout à bord du navire, aux couples indiqués à la section 2.2.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-15	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS DE BALLAST		

3.3 Éléments faisant obstacle

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord. L'entrepreneur doit protéger les zones environnantes et tout équipement qui s'y trouve lors de l'exécution des travaux.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

- 4.1.1** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du RT de la GC et de l'inspecteur de l'ABS.
- 4.1.2** Le RT de la GC et l'inspecteur de l'ABS doivent vérifier visuellement la totalité des travaux.
- 4.1.3** L'entrepreneur est responsable de toutes les inspections et doit consulter l'ABS avant le début des travaux, afin d'établir un calendrier d'inspection. À chaque point d'inspection, l'entrepreneur doit avertir le représentant du propriétaire, pour lui permettre d'être présent.

4.2 Essais

- 4.2.1** Essais de pression hydrostatique ou pneumatique (air) des réservoirs à 2 lb/po² pendant au moins 30 minutes, ou comme indiqué par l'inspecteur de l'ABS présent.
- 4.2.2** Contrôles magnétoscopiques (essais non destructifs) au besoin sur les pièces rapportées effectués par un technique certifié de niveau 2.

4.3 Certification

- 4.3.1** Le technicien en essais non destructifs (END) qui réalise l'inspection doit être certifié au niveau 2 au moins et certifié par l'ABS pour le faire.
- 4.3.2** L'entrepreneur est chargé de s'assurer que l'inspecteur de l'ABS certifie/atteste et approuve les travaux effectués sur les réservoirs en signant le registre d'inspection du navire au besoin. Le registre doit être mis à la disponibilité du RT de la GC avant la remise à flot du navire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-15	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES RESERVOIRS DE BALLAST		

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport d'essai pour chaque réservoir indiquant la pression d'essai, les heures de début et de fin, les observations et le nom de l'employé ayant réalisé l'essai. Un exemplaire de tout autre certificat, y compris, sans s'y limiter, les permis d'accès sécuritaire à un espace clos et de travail à chaud, avec les formulaires et listes de vérification du SGS doit être fourni. Les fiches signalétiques et les fiches techniques à fournir pour tous les produits utilisés pendant l'exécution des travaux (nettoyage, application de revêtements) doivent être remises.

5.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer que le technicien en essais non destructifs (END) fournit un rapport détaillé pour tous les END réalisés.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S. O.

5.3 Formation

5.3.1 S. O.

5.4 Manuels

5.4.1 S. O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

HD-16 Mise A Niveau Du Système De Commande De Propulsion..

Partie 1 – Portée

1.1 But visé

- 1.1.1** La présente spécification vise à établir les exigences techniques d'un projet de modernisation des commandes électriques et électroniques du système de propulsion du NGCC Leonard J. Cowley.
- 1.1.2** L'objectif de cette spécification est de fournir suffisamment de renseignements pour permettre aux entrepreneurs potentiels d'avoir une idée précise du projet afin qu'ils puissent proposer des solutions de remplacement qui répondront aux objectifs établis en matière de haute fiabilité et de rendement.
- 1.1.3** Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer qu'il possède une bonne connaissance de tous les détails techniques de ce projet et de s'assurer que les travaux demandés, tels que définis dans le présent document, sont réalisés à la pleine satisfaction de l'AT de la GC, y compris la fourniture de tous les éléments et travaux jugés nécessaires pour permettre le fonctionnement sécuritaire et satisfaisant de ce type de navire.

1.2 Portée du travail (sommaire)

- 1.2.1** Dans le cadre du projet de mise à niveau, l'entrepreneur doit répondre à toutes les exigences techniques décrites dans le présent document et effectuer l'ensemble des travaux suivants :
 - 1.2.1.1** Vérifier les dessins du système actuel et les renseignements techniques fournis pour permettre à l'entrepreneur de produire un avant-projet sommaire qui sera évalué en détail par la GCC.
 - 1.2.1.2** Concevoir le nouveau système conformément au règlement applicable et obtenir toutes les approbations et certifications nécessaires.
 - 1.2.1.3** Le nouveau système proposé doit s'intégrer parfaitement aux commandes existantes des moteurs principaux (systèmes de régulation), des embrayages Pneumaflex, des systèmes de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

télécommande LIPSTRONICS® et du système d'hélice à pales orientables. Le nouveau système doit également prévoir de nouveaux postes de commande dans la salle des machines et sur la passerelle.

- 1.2.1.4** Réaliser tous les schémas électriques et tous les dessins requis pour obtenir les approbations appropriées.
- 1.2.1.5** Planifier et effectuer un ou des tests d'acceptation usine (TAU) pour démontrer l'efficacité et le rendement des nouvelles commandes du système de propulsion.
- 1.2.1.6** Fournir tout l'équipement et les composants nécessaires à la réalisation du projet ainsi que toute la main-d'œuvre et le soutien technique nécessaire pour livrer un produit final fonctionnel.
- 1.2.1.7** Retirer tous les équipements et câblages redondants qui ne sont plus nécessaires sur le navire.
- 1.2.1.8** Vérifier le câblage et les conducteurs existants qui seront réutilisés dans le nouveau système.
- 1.2.1.9** Installer et raccorder tout l'équipement du nouveau système de commande conformément au plan de travail détaillé approuvé au préalable par l'AT de la GC.
- 1.2.1.10** Mettre en service l'ensemble du nouveau système en utilisant une méthode sécuritaire, notamment en effectuant des essais à quai et en mer pour évaluer le rendement du navire dans tous les modes de fonctionnement.
- 1.2.1.11** Fournir une formation avancée au personnel de la Garde côtière canadienne chargé de l'exploitation et du dépannage de pannes des nouveaux systèmes de commande.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

1.3 Historique

- 1.3.1** Le NGCC Leonard J. Cowley est un navire à coque d'acier construit par la West Coast Manly Shipyards Ltd. à Vancouver, en Colombie-Britannique. Le navire a été mis à l'eau et mis en service en 1985. Le navire est actuellement confié à l'American Bureau of Shipping (ABS) conformément au Programme de délégation des inspections obligatoires (PDIO) de Transports Canada Sécurité maritime (SMTTC). Le navire est certifié « Voyage illimité » conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada et à la Convention de sécurité ainsi qu'aux règlements, normes et codes qui y sont mentionnés. L'inspection du navire conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada doit être effectuée par l'ABS, comme il est prescrit aux fins du présent contrat de prolongation de la durée de vie du navire.
- 1.3.2** Aux fins du présent énoncé de travail (ÉT), le terme « classe » fait référence à l'*American Bureau of Shipping* et à toutes ses exigences.
- 1.3.3** Bien que certaines améliorations techniques aient été apportées au NGCC Leonard J. Cowley au cours des dernières années, de nombreux composants principaux du système de propulsion sont d'origine et approchent de leur fin de vie utile. Cette situation pose plusieurs problèmes en termes d'approvisionnement en pièces de rechange et entraîne une détérioration générale progressive de tous les systèmes. Le mandat du plan de modernisation/amélioration est de garantir la fiabilité de ces systèmes pendant encore au moins quinze (15) ans.

1.4 Étendue des fournitures

- 1.4.1** La conception proposée par l'entrepreneur doit au minimum inclure les éléments suivants :
- 1.4.1.1** Si la conception exige la fourniture d'une armoire de commande à distance, celle-ci doit être installée dans la salle des machines au même endroit que celui occupé par l'armoire de commande LIPSTRONIC®.
- 1.4.1.2** Un (1) panneau de commande dans la salle des machines
- 1.4.1.3** Un (1) panneau de commande dans la timonerie

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- 1.4.1.4** Un (1) panneau de commande bâbord
- 1.4.1.5** Un (1) panneau de commande tribord
- 1.4.1.6** Un (1) système télégraphique
- 1.4.1.7** Un (1) ordinateur portatif avec stockage sur disque SDD et avec logiciel de mesure (le cas échéant)

1.5 Objectifs du nouveau système

- 1.5.1** Le nouveau système doit permettre de remplacer ou d'éliminer l'équipement désuet dans la salle des machines et la timonerie.
- 1.5.2** Dans les limites des valeurs nominales et spécifiques de puissance de chaque équipement, le système doit pouvoir interagir et commander efficacement et en toute sécurité les éléments suivants :
 - 1.5.2.1** Équipement de puissance à commander :
 - 1.5.2.1.1** Moteurs de propulsion diesel (deux (2))
 - 1.5.2.1.2** Embrayage à friction PNEUMAFLEX (deux (2))
 - 1.5.2.1.3** Système d'hélice à pales variables LIPS (un (1))
 - 1.5.2.2** Préserver ou améliorer toutes les fonctions de commande, de régulation, de protection et d'affichage du système actuel.
 - 1.5.2.3** Faire usage des innovations technologiques pour intégrer les nombreux circuits électroniques/analogiques du système actuel dans un environnement numérique.
 - 1.5.2.4** Offrir une haute fiabilité opérationnelle grâce à une sélection judicieuse de l'équipement et à une conception intégrant plusieurs fonctions redondantes.
 - 1.5.2.5** Réduire le nombre de points de raccordement/connexions électriques/électroniques pour diminuer le temps de maintenance et les sources éventuelles de défaillance.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

1.5.2.6 Utiliser des pièces d'équipement et des composants facilement disponibles sur le marché industriel canadien ou américain.

1.5.2.7 Doter le système de son propre système de surveillance d'alarme pour superviser tous les nouveaux équipements de commande de propulsion et permettre un diagnostic de pannes précis.

1.6 Caractéristiques générales du navire

Nom :	NGCC LEONARD J. COWLEY
Type :	Patrouilleur extracôtier
Années de construction :	1985
Désignation :	ONGC/OMI : 8320494/MMSI : 316034000
Numéro officiel de la GCC :	805574
Constructeur :	West Coast Manly Shipyards
Port d'immatriculation :	Ottawa (Ontario)
Port d'attache :	St. John's (T.-N.-L.)
Longueur :	72 m (236,4 pi)
Largeur :	14,2 m (46,6 pi)
Tirant d'eau :	4,5 m (14,76 pi)
Jauge brute :	2 188 t
Jauge nette :	655 t
Déplacement en charge :	2 110 t
Puissance d'hélice maximale :	3 160 kW
Vitesse maximale :	14 nœuds (25,9 km/h)

Tableau 1 – Caractéristiques de base du NGCC Leonard J. Cowley

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

1.7 Aperçu du système de propulsion actuel

1.7.1 Le groupe propulseur du NGCC LEONARD J. COWLEY est constitué de deux (2) moteurs diesel en V ~~POLAR~~ NOHAB à douze (12) cylindres. Chaque moteur est jumelé à un engrenage LOHMANN & STOLTERFOH d'une puissance nominale de 3 120 kW (1 560 kW par entrée) par l'intermédiaire d'un embrayage à friction Lohmann+Stolterfoht Pneumaflex d'un régime de sortie maximal de 230 tr/min, qui est à son tour raccordé à un seul arbre équipé d'une seule hélice à pales orientables LIPS (modèle 4C09SW-ST).

1.8 Particularités des machines (existantes)

1.8.1 Moteurs principaux

- Marque : Nohab ~~Polar~~
- Modèle : F312A (x 2)
- Alésage : 250 mm
- Course : 300 mm
- Nombre de bouteilles : 12 (en V)
- Alimentation électrique (MCR) : 1 560 kW
- Régime (MCR) : 750 tr/min
- Rotation du moteur : Horaire
(depuis le volant moteur vers le moteur)
- Type de régulateur : Électronique avec surpassement
mécanique/auxiliaire
- Poids : 17,2 tonnes
- Numéros de série : 3355 (bâbord), 3356 (tribord)

1.8.2 Engrenage de réduction

- Marque : Lohmann & Stolterfoht
- Type : GVA 1250 B/ No.1358
- Réduction de l'engrenage : 3.2632 : 1
- Entrée 2 x 1 560 kW
- Régime d'entrée : 750
- Régime de sortie : 230
- Rotation de l'entrée : Horaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

(sens de rotation face au volant
d'inertie)

- Rotation de la sortie : Antihoraire
(devant, face à la bride de sortie de
l'engrenage)
- Type de palier : Babbitt Metal

1.8.3 Embrayage d'entrée (x2)

- Marque : Lohmann & Stolterfoht
- Type : Pneumaflex
- Modèle : KAP 240

1.8.4 Palier d'arbre :

- Masse – Arbre d'hélice 5 860 kg
- Masse – Arbre intermédiaire 2 885 kg
- Masse – Joint à manchon 480 kg
- Masse – Bague fendue 148 kg

1.8.5 Particularités de l'hélice :

- Marque LIPS à pales orientables
- Type 4C09SW-ST
- Puissance 3 120 kW (nominale)
- Régime 230 tr/min
- Diamètre 2 800 mm
- Pas théorique (en avant) 28,07 degrés
- Pas en puissance de traction (en avant) 25,76 degrés
- Pas en puissance de traction (en arrière) 18,50 degrés
- Rotation Antihoraire
(en avant, face à la bride de
sortie de l'engrenage)
- Nb de pales 4
- Poids 4 170 kg
- Masse – Une pale 430 kg
- Moment d'inertie 1 280 J (KgM²)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

1.9 Éléments associés de la spécification

1.9.1 Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :

1.9.1.1 Remise en état des moteurs principaux de bâbord et tribord

1.9.1.2 Mise à niveau du système hydraulique interne de l'hélice à pales orientables (CPP)

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques

2.1.1 Voir les notes générales

2.1.1.1 La conception, le matériel et les travaux doivent être conformes aux exigences de la société de classification (ABS) et de Sécurité maritime, Transports Canada (SMTC) aux fins d'approbation et d'utilisation sur le navire. L'entrepreneur doit déterminer et coordonner toute exigence particulière conformément aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices figurant dans la présente spécification (se reporter à la section 4.0 de la section sur les exigences générales.)

2.1.1.2 La SMTC doit approuver la conception, les exigences de la conception, les matériaux et les travaux, en plus de l'approbation de catégorie, au besoin.

2.1.1.3 L'entrepreneur doit planifier et coordonner toutes les inspections légales et les enquêtes de classification en collaboration avec l'autorité concernée. Tous les documents officiels signés et datés doivent être remis à l'autorité technique de la Garde côtière (AT de la GC).

2.1.1.4 Un préavis d'au moins vingt-quatre (24) heures est requis avant la réalisation d'inspections réglementaires ou d'enquêtes de classification planifiées afin que l'AT de la GC puisse prévoir la présence de la GC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

2.1.1.5 La SMTC doit approuver la conception, les exigences de la conception, les matériaux et les travaux, en plus de l'approbation de catégorie, au besoin.

2.1.1.6 Les dessins et documents suivants ne sont en référence qu'à titre de guide. Une liste complète des documents et des schémas disponibles pour la prolongation de durée de vie du NGCC Leonard J. Cowley figure à l'annexe A de l'ensemble des données techniques de la PDVN.

No de dessin	Description
N° 12555	Wartsila Nohab Instruction Manual (Manuel d'instructions Wartsila Nohab)
N° 5761-1940	Wartsila Diesel Engine F312A - Manual (Moteur diesel Wartsila F312A)
4/1182/4021/0	Lohmann+Stolterfoht Highly Elastic Friction Clutch PNEUMAFLEX (Embrayage à friction haute élasticité Lohmann+Stolterfoht PNEUMAFLEX)
FAMP-S	ASEA Operation of Main Engine & Clutch Controls Manual (Manuel d'utilisation de l'ASEA – Fonctionnement du moteur principal et des commandes d'embrayage)
UAI 4220,2000	ASEA Console Drawing Manual (Manuel de dessin de la console d'ASEA)
UAI 4220,2000	ASEA Torductor, DEGO-S Manual (Jauge de contrainte à magnétostriction ASEA, DEGO-S – Manuel)
H02185/CP 142	LIPS B.V. Controllable Pitch Propellor System (Système d'hélice à pas variable LIPS B.V.)

2.2 Normes

2.2.1 Voir les notes générales

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

2.3 Règlements

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime
(DORS/87-183)

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Matériel fourni par l'entrepreneur

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir la totalité de la main-d'œuvre, de l'expertise technique, de l'équipement, des pièces, des matériaux et des outils nécessaires à l'exécution des travaux ici spécifiés.

2.5 Représentant détaché

2.5.1 L'entrepreneur doit également inclure dans sa soumission le prix de la prestation des services d'un représentant détaché (RD) qualifié pour les nouvelles commandes de propulsion. Le RD doit avoir une connaissance approfondie des types et des modèles de commande installés et doit superviser l'installation de tous les composants ainsi que leur mise en service, les essais et la formation.

2.6 Équipement fourni par le gouvernement

2.6.1 S.O.

2.7 Équipement fourni par le gouvernement

2.7.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Exigences générales – Conception et installation

3.1.1 La méthode de conception choisie par l'entrepreneur pour répondre aux exigences du présent énoncé des besoins opérationnels doit veiller à ce que la conception proposée réponde aux objectifs de cet EBT et, sauf indication contraire, mette à niveau ou améliore toutes les fonctions de commande, de régulation, de protection et d'affichage du système actuel.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.1.2 Bien que le système de propulsion du navire comporte deux (2) systèmes de commande identiques et indépendants (bâbord/tribord), certaines sections de ce document sont au singulier pour simplifier le texte. Il est entendu que l'ensemble du projet de mise à niveau/modernisation doit s'appliquer aux deux systèmes.

3.2 Avant-projet sommaire

3.2.1 L'entrepreneur doit soumettre un avant-projet sommaire afin de permettre à la Garde côtière canadienne de fournir une rétroaction dans les premières phases de la conception.

3.2.2 L'avant-projet sommaire de l'entrepreneur doit contenir, au minimum, la documentation et les détails de conception suivants :

3.2.2.1 Échéancier du projet, notamment la conception, l'installation, les essais et la mise en service des nouveaux systèmes de propulsion

3.2.2.2 Plan de gestion des documents et des dessins

3.2.2.3 Plan de gestion de l'intégration des systèmes/composants nouveaux et retenus

3.2.2.4 Systèmes de nomenclatures et de spécifications

3.2.2.5 Règlement et description des systèmes de commande

3.2.2.6 Courbes de vitesse et de charge de tous les modes de propulsion et de toutes les configurations du nouveau système

3.2.2.7 Aménagement général

3.2.2.8 Schémas d'ensemble des systèmes

3.2.2.9 Documentation relative à l'interface utilisateur et au système d'alarme

3.2.2.10 Aménagement de l'alimentation électrique

3.2.2.11 Description des fonctions de sécurité

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.2.2.12 Informations préliminaires sur les tests d'acceptation usine (TAU) du nouveau système

3.2.2.13 Informations préliminaires sur le programme de mise en service des commandes de propulsion

3.3 Dessins techniques

3.3.1 L'entrepreneur doit produire tous les dessins et schémas nécessaires à la conception et à l'exécution des travaux du nouveau système de commande. Ces dessins doivent illustrer tout l'équipement et tous les circuits du système de propulsion, y compris les composants/systèmes de l'ancien système qui seront conservés et incorporés dans la nouvelle installation. Les dessins doivent également inclure tous les renseignements nécessaires pour qu'un technicien qualifié puisse effectuer une recherche rapide, complète et spécifique en cas de défaillance ou pour quelque autre raison.

3.3.2 En général, les dessins doivent inclure ou décrire tous les éléments suivants :

3.3.2.1 Page de couverture et index détaillés

3.3.2.2 Abréviations et symboles utilisés

3.3.2.3 Identification et spécification de tout l'équipement

3.3.2.4 Emplacement et représentation physique de tout l'équipement

3.3.2.5 Schémas d'ensemble des principaux systèmes

3.3.2.6 Circuits d'alimentation

3.3.2.7 Circuits de commande et d'affichage, y compris le contrôleur programmable et les modules d'entrée/sortie (E/S) (le cas échéant)

3.3.2.8 Circuits d'alimentation

3.3.2.9 Circuits de communication

3.3.2.10 Câbles et connexions entre les différents composants de l'équipement

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.3.2.11 Toute référence ou particularité nécessaire à la compréhension du système

- 3.3.3** Il incombe à l'entrepreneur de mettre à jour ou de redessiner tous les plans originaux du navire visé par ce projet de mise à niveau/modernisation. Les modifications apportées aux anciens dessins doivent être signalées par une couleur ou un style différent. Si plus de 20 % d'un schéma d'origine relatif au système de propulsion est modifié, le schéma doit être redessiné dans son intégralité en format DWG (AutoCAD). Si certains schémas d'origine sont conservés au sein d'une série, cela ne doit pas empêcher que tous les dessins soient homogènes dans leur présentation, leur numérotation et leur mode d'interprétation.
- 3.3.4** Tous les dessins conçus ou modifiés doivent être présentés individuellement en format numérique dans la version la plus récente du format DWG (AutoCAD) et permettre une impression standard optimisée de 11x17 po (ANSI B). Dans certains cas, des dessins peuvent être d'une taille différente pour permettre une meilleure vue de l'ensemble du système, à condition que ceux-ci soient présentés dans une série distincte. Un exemplaire groupé en format Adobe PDF doit également être fourni pour chaque série de dessins afin de faciliter la consultation électronique (un fichier PDF par série de dessins).
- 3.3.5** La première version complète des dessins et autres documents de conception doit être soumise à la fois à la classe désignée (ABS) et à l'AT de la GC aux fins d'examen et d'approbation.
- 3.3.6** Les dessins approuvés utilisés pendant les travaux doivent être tenus à jour suivant la progression des travaux d'installation, et une approbation supplémentaire de toute modification ultérieure apportée à la version originale est requise. Une liste des modifications doit être dressée et tenue à jour pour assurer le suivi des modifications tout au long du processus d'installation.
- 3.3.7** Trois (3) exemplaires en version papier de la ou des versions finales des dessins « comme construits » doivent être fournis à la fin du projet. Les différentes séries de dessins imprimés au format 11x17 (ANSI B) doivent être reliées. La version numérique des dessins doit également être fournie (formats DWG et PDF). Les fichiers DWG (AutoCAD) ne doivent pas être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

protégés électroniquement, et la GCC doit être en mesure de modifier tous les éléments au besoin dans le cadre de toute modification future.

3.4 Sélection de l'équipement

- 3.4.1** Les principaux équipements et composants utilisés pour effectuer les travaux de cette mise à niveau doivent être de conception récente tout en ayant prouvé leur fiabilité sur le marché de la marine industrielle au cours des deux (2) dernières années. Dans la mesure du possible, le fabricant doit pouvoir offrir un soutien technique pendant les quinze (15) prochaines années.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit choisir des équipements/composants qui sont facilement disponibles auprès des fabricants de l'équipement d'origine ou d'autres fournisseurs qualifiés déjà établis sur le marché industriel canadien ou nord-américain. Les produits personnalisés ou expérimentaux ne sont pas acceptés pour ce projet. Tous les équipements, composants et autres matériaux doivent être neufs.
- 3.4.3** Dans la mesure du possible, la conception du nouveau système et le choix de l'équipement proposé doivent être faits de façon à réduire le plus possible les stocks de pièces de rechange nécessaires à bord du navire.
- 3.4.4** Si un équipement ou un dispositif exige le raccordement d'un grand nombre de conducteurs électriques, la priorité doit être donnée aux dispositifs dotés de borniers enfichables (« plug-in ») afin de faciliter leur remplacement en cas de panne.
- 3.4.5** Les équipements sélectionnés doivent pouvoir supporter une variation de tension et de fréquence de +/- 10 % lorsqu'ils sont alimentés en courant alternatif (c.a.). Lorsqu'un équipement est alimenté directement par un circuit en courant continu (c.c.) généré par un chargeur/bloc-batteries ou d'une unité d'alimentation sans coupure (ASI), la tolérance de l'équipement doit être de - 25 % à +30 % V c.c. pour supporter les variations de tension.
- 3.4.6** Les équipements sélectionnés ne doivent pas être affectés par les appareils de communication portatifs utilisés sur le navire. Ces appareils utilisent les ondes décimétriques (UHF) pour émettre à une puissance de 5 watts sur une bande de fréquence variant de 136 à 870 MHz. Ils sont fréquemment utilisés dans la salle des machines principale à proximité de nombreuses armoires et ailleurs dans la salle des machines.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- 3.4.7** Tous les ordinateurs fixes ou portatifs fournis dans le cadre de ce projet de modernisation/mise à niveau doivent tous être équipés de disques durs SSD (Solid State Drive) pour offrir un meilleur rendement et une plus grande résistance aux chocs et aux vibrations.

3.5 Conditions ambiantes

3.5.1 Information générale

- 3.5.1.1** Tout nouvel équipement doit pouvoir résister au minimum et de façon continue aux conditions ambiantes décrites à la section 1.5 de la norme IEEE-45 (édition 2002).

3.5.2 Température et humidité

- 3.5.2.1** La température ambiante ne doit jamais dépasser le seuil de fonctionnement établi par les fabricants des différents équipements/composants. Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que la ou les températures de fonctionnement à l'intérieur des armoires soient en tout temps sécuritaires. Au besoin, un système de refroidissement doit être ajouté.
- 3.5.2.2** Lorsque des ventilateurs sont ajoutés pour permettre un apport d'air supplémentaire dans les armoires, une méthode de filtration doit être prévue pour empêcher l'accumulation de poussière à l'intérieur. Les ventilateurs doivent ensuite être accessibles pour permettre un remplacement facile des filtres.
- 3.5.2.3** Les nouveaux équipements doivent pouvoir supporter une humidité ambiante allant jusqu'à 95 %, sans condensation (pour obtenir plus de détails, consulter la norme IEEE-45, section 1.5).

3.5.3 Résistance aux chocs et aux vibrations

- 3.5.3.1** Tous les équipements et composants du nouveau système de commande de propulsion doivent présenter une résistance aux chocs et aux vibrations qui tienne compte des caractéristiques opérationnelles particulières à ce navire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.5.4 Utilisation des armoires et des consoles

3.5.4.1 À moins d'indication contraire dans le présent document, dans la mesure du possible, tout l'équipement et les principaux composants du nouveau système de commande de propulsion doivent être installés dans les armoires existantes. Ces armoires sont les suivantes :

3.5.4.1.1 Console de commande principale de la salle des machines

3.5.4.1.2 Panneaux de commande du moteur diesel

3.5.4.1.3 Consoles de navigation de la timonerie

3.5.4.2 Il incombe à l'entrepreneur de modifier les dispositifs mécaniques et électriques à l'intérieur des armoires et consoles pour l'installation de l'équipement et des composants du nouveau système.

3.5.4.3 Tous les supports métalliques, supports et châssis ajoutés à l'intérieur des armoires pour faciliter l'installation des nouveaux composants doivent offrir une résistance et une conductivité adéquates compatibles avec la mise à la terre électrique du navire.

3.5.4.4 Toutes les armoires doivent être nettoyées à fond après le retrait de l'ancien équipement, et deux (2) couches de peinture ininflammables distinctes doivent être appliquées sur les parois intérieures des armoires afin de dissimuler les zones de décoloration et autres marques permanentes. Le type de peinture doit être approuvé par l'AT de la GC.

3.5.5 Installation de l'équipement

3.5.5.1 Le positionnement des nouveaux équipements et composants doit permettre de faciliter le diagnostic de pannes et le remplacement au besoin. La méthode de fixation de l'équipement ne doit comporter aucun écrou libre qui pourrait

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

tomber et être perdu lors du remplacement de l'équipement (les points d'ancrage doivent être fixes).

3.6 Câblage et connexion de l'équipement

3.6.1 Liste des tâches de câblage

3.6.1.1 Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit dresser une liste détaillée des câbles et des connexions nécessaires en vue de l'installation du nouveau système. Cette liste doit permettre d'évaluer tous les points suivants :

3.6.1.1.1 Anciens câbles/conducteurs qui doivent être retirés du système avant le début de travaux

3.6.1.1.2 Anciens câbles/conducteurs qui doivent être conservés et réutilisés

3.6.1.1.3 Nouveaux câbles/conducteurs à installer

3.6.1.2 Pour tous les conducteurs/câbles ajoutés ou conservés, l'entrepreneur doit également fournir les renseignements suivants :

3.6.1.2.1 Numéro d'identification du conducteur

3.6.1.2.2 Numéro d'identification du câble auquel il est associé (le cas échéant)

3.6.1.2.3 Nombre de conducteurs de réserve dans chaque câble

3.6.1.2.4 Calibre du conducteur (AWG)

3.6.1.2.5 Limite de courant du conducteur

3.6.1.2.6 Points de connexion du conducteur (bornes source et de destination)

3.6.1.2.7 Type de câble/conducteur : Armure (blindage), tension et température

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.6.1.3 Cette liste doit englober tous les travaux de câblage/connexion et doit être présentée avant le début des travaux aux fins d'examen et d'approbation par l'AT de la GC.

3.6.2 Utilisation des anciens câbles/conducteurs

3.6.2.1 À l'exception des câbles de communication qui doivent tous être retirés ou remplacés, les câbles ou conducteurs existants peuvent au besoin être réutilisés dans le nouveau système de commande. Toutefois, l'entrepreneur doit s'assurer que les anciens câbles ou conducteurs sont conformes au règlement en vigueur et qu'ils répondent à toutes les exigences générales suivantes :

3.6.2.1.1 Le câble doit passer avec succès une série de tests visant à mesurer la résistance d'isolement entre les différents conducteurs ainsi que la résistance d'isolement entre chaque conducteur et la mise à la terre du navire. Ce test doit être effectué à une tension de 500 volts, et le niveau d'isolation doit être supérieur à 100 mégohms. Les résultats de ces tests doivent être documentés et soumis à l'AT de la GC.

3.6.2.1.2 Le câble doit être adapté à la fonction pour laquelle il sera utilisé et être conforme à toutes les exigences établies par les fabricants du nouvel équipement. On doit porter une attention particulière aux signaux analogiques de faible intensité qui peuvent être affectés par les nombreux champs électromagnétiques présents sur le navire. Les câbles acheminant ce type de signal doivent tous être blindés. Le blindage doit être relié à la mise à la terre du navire à une seule extrémité (côté source).

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- 3.6.2.1.3** Les extrémités du câble doivent être inspectées pour s'assurer que l'isolant ou les bornes des conducteurs ne sont pas endommagés.
- 3.6.2.1.4** Si le numéro d'identification du câble est modifié lors de la conception du nouveau système, il doit être identifié à nouveau sur toute sa longueur.
- 3.6.2.1.5** Le conducteur doit être identifié de nouveau aux points de connexion si le numéro d'identification est modifié pendant la phase de conception ou si l'identification existante n'est plus lisible.
- 3.6.2.1.6** Le conducteur ne doit en aucun cas être prolongé à l'aide de douilles à sertir s'il est trop court pour être raccordé correctement au nouvel équipement. Au besoin, des boîtes de jonction peuvent être ajoutées aux endroits où les câbles doivent être prolongés.

3.7.1 Anciens câbles à retirer

- 3.7.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de retirer tous les anciens câbles et conducteurs qui ne sont plus utilisés. Si l'un de ces câbles traverse une cloison étanche ou un pare-feu, le trou laissé par son retrait doit être correctement obturé (bouchon ou presse-étoupe). L'application d'un calfatage à la silicone n'est pas acceptable pour boucher les trous.

3.7.2 Conducteurs et câbles neufs

- 3.7.2.1** Les conducteurs et câbles neufs doivent être adaptés à la fonction à laquelle ils sont destinés. Ils doivent être conformes à toutes les normes maritimes décrites dans le document TP127.
- 3.7.2.2** Les câbles de communication ou servant aux signaux analogiques doivent être de type industriel et comporter un blindage contre

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

les interférences. La gaine extérieure du câble doit également résister de manière adéquate aux contraintes mécaniques.

3.7.2.3 Au moins 10 % de conducteurs de réserve doivent être prévus pour chaque nouveau câble de commande afin de permettre des modifications futures.

3.7.3 Acheminement et fixation des câbles/conducteurs

3.7.3.1 Tous les câbles/conducteurs doivent être fixés et/ou acheminés à l'intérieur des armoires ou entre les différentes armoires en utilisant les supports et chemins de câbles existants. Au besoin, l'entrepreneur doit ajouter des supports ou des chemins de câbles supplémentaires pour fixer ou contenir correctement le câblage.

3.7.3.2 L'acheminement des câbles et des conducteurs à l'intérieur des armoires ne doit pas restreindre l'accès aux équipements. Il doit être facile d'entretenir ou de remplacer au besoin les différentes pièces d'équipement sans avoir à déplacer un ensemble de câbles.

3.7.4 Connexion et identification des conducteurs

3.7.4.1 Les différentes bornes montées sur rail et installées lors de la construction du navire (1978) doivent toutes être remplacées par des bornes neuves, ou être retirées si elles ne sont plus nécessaires. Les bornes nouvellement installées doivent être de type industriel à un niveau et être hautement résistantes aux vibrations. Elles doivent être faciles d'accès pour la connexion d'équipement de mesure à des fins de diagnostic.

3.7.4.2 La terminaison de tous les conducteurs doit être effectuée dans un bornier, même si les conducteurs ne sont pas utilisés par le système (conducteurs de réserve).

3.7.4.3 Chaque bornier doit comporter un code d'identification permettant de les identifier sur les schémas électriques

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

correspondants. Chaque borne doit également être identifiée par un numéro.

- 3.7.4.4** Tous les conducteurs électriques doivent être identifiés individuellement aux deux extrémités au moyen d'étiquettes en plastique. La numérotation imprimée doit être indélébile et résistante aux particules de poussière et aux résidus huileux. L'étiquette doit pouvoir être visible sans avoir à déplacer les fils ou les câbles.
- 3.7.4.5** Les nouveaux câbles doivent être identifiés conformément aux mêmes conditions que les conducteurs. Si le câble traverse une cloison, une étiquette supplémentaire doit être ajoutée de chaque côté de la cloison. Si des conditions environnementales difficiles risquent de détériorer à long terme la lisibilité de l'étiquette, cette dernière doit être en métal, et l'inscription doit être en relief.
- 3.7.4.6** À l'instar du système actuel, la numérotation des conducteurs doit suivre une logique qui permet de les rechercher et de les repérer facilement. Par conséquent, chaque conducteur connecté à un point unique de contact électrique doit comporter le même numéro d'identification.
- 3.7.4.7** Le numéro apposé sur un conducteur doit permettre de le repérer rapidement et facilement sur le schéma électrique et de déterminer à quel système il est associé (bâbord, tribord, circuits communs).
- 3.7.4.8** Pour les conducteurs neufs, l'entrepreneur doit utiliser une méthode d'identification qui s'harmonise parfaitement à la méthode utilisée pour les circuits qui sont conservés, ou identifier de nouveau tous les anciens conducteurs en fonction du nouveau système de suivi.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.8 Retrait et élimination de l'ancien équipement

- 3.8.1** Tout équipement, câble ou matériau redondant doit être retiré du système, puis du navire, et mis au rebut par l'entrepreneur. Si une pièce d'équipement qui doit être mise au rebut est trop volumineuse pour être retirée sans modifier la structure interne du navire, l'entrepreneur doit la démonter en plusieurs sections afin de la transporter.

3.9 Commandes de propulsion existantes – Principe opérationnel

- 3.9.1** Cette section n'a pas pour but de décrire en détail tous les aspects techniques du système actuel. Afin d'évaluer correctement la portée des travaux, l'entrepreneur doit effectuer sa propre analyse sur la base des nombreux documents et schémas mis à disposition.

3.10 Commande de régime des moteurs diesel

- 3.10.1** La commande de régime actuelle de chaque moteur est assurée par un système de régulateur électronique. Le signal d'entrée du système est fourni par un capteur électromagnétique qui détecte la vitesse de rotation du volant d'inertie.
- 3.10.2** Le signal est traité par le boîtier de commande électronique (DEGO-S D'ASEA), et le signal de commande du boîtier de commande est transmis à un actionneur électronique Barber Coleman. Le mouvement de l'actionneur est transmis mécaniquement aux pompes d'injection par l'intermédiaire de la tringlerie de carburant.
- 3.10.3** Le système de détection d'incendie du navire comporte les éléments suivants :
- 3.10.3.1** Boîtier de commande électronique
 - 3.10.3.2** Capteur de vitesse
 - 3.10.3.3** Boîte de jonction
- 3.10.4** Les composants du système de régulateur sont montés sur chaque moteur. Le capteur de vitesse est situé sur la pign de position du volant. La boîte de jonction est située sur le côté de l'armoire de commande, et le boîtier de commande électronique est monté sur la partie supérieure de l'actionneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.10.5 Étant donné qu'il s'agit d'une conception à moteurs multiples entraînant une seule hélice à pales orientables, les systèmes de régulation sont raccordés électriquement entre eux pour garantir une répartition uniforme de la charge entre chaque moteur lorsque tous les moteurs fonctionnent en même temps.

3.10.6 Le contrôle global de la charge sur toute la plage de vitesse est assuré par le système électronique de contrôle LIPSTRONIC®. Les signaux d'entrée du système de contrôle de charge proviennent d'un transmetteur de position de la crémaillère d'injection à carburant reliée aux crémaillères du moteur, et d'un transmetteur de vitesse de rotation sur l'arbre d'hélice.

3.11 Embrayage PNEUMAFLEX

3.11.1 Chaque embrayage comporte un embrayage à friction à biconique et un accouplement d'arbre hautement élastique en torsion. Chaque embrayage fonctionne à l'air comprimé, alimentant le cylindre d'embrayage par l'intermédiaire d'un système d'alimentation en air rotatif.

3.11.2 La commande de chaque embrayage est effectuée de façon électropneumatique à partir d'un signal transmis par les postes de commande LIPSTRONIC® avec transfert de poste de commande. Le contrôle n'est possible qu'à partir du poste de commande actif.

3.12 Commande à distance LIPSTRONIC®

3.12.1 L'objectif du système à commande à distance LIPSTRONIC® est de commander l'hélice à pales orientables et le réglage de la vitesse de deux (2) moteurs principaux. Il sert également à démarrer et à arrêter les moteurs principaux et le système de commande d'embrayage.

3.12.2 La commande à distance est effectuée depuis la salle des machines (ECR) ou depuis l'un des trois (3) postes de commande situés dans la timonerie (WH).

3.12.3 Le panneau de la salle des machines/timonerie (ECR/WH) permet de sélectionner la commande de mode asservi (FU) ou la commande de mode non asservi (NFU).

3.12.4 Le système de commande à distance propose deux (2) modes de fonctionnement :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.12.4.1 Commande de mode asservi (FU) ou commande par levier.
L'hélice peut fonctionner suivant deux (2) modes de pas d'hélice :

3.12.4.1.1 Pas et régime combinés pour deux (2) moteurs

3.12.4.1.2 Pas et régime combinés pour un (1) moteur.

La commande transmise par le levier est assujettie à un taux variable. Un système de contrôle de charge permet d'éviter la surcharge du moteur principal.

3.12.4.2 Commande de mode non asservi (NFU) ou commande par bouton-poussoir (de secours). Le pas d'hélice est commandé au moyen des boutons-poussoirs AHEAD (en avant) et ASTERN (en arrière). Les boutons-poussoirs commandent la valve hydraulique du dispositif de commande du pas. Lors d'une commande de mode non asservi, le système de contrôle de charge est désactivé. Il est possible d'utiliser un mode d'urgence supplémentaire qui est indépendant du système de commande à distance :

3.12.4.2.1 Commande manuelle de la valve ou commande mécanique. Le pas de l'hélice est commandé par la commande manuelle de la valve hydraulique de commande du pas sur le boîtier OD (distribution d'huile). La commande du moteur doit également être manuelle. Dans ce cas, la communication par télégraphe est nécessaire.

3.12.5 La commande de mode asservi (FU) est possible à partir de tous les panneaux de commande. Pendant une commande de mode asservi, la demande de pas est comparée au pas réel (potentiomètre de retour dans le boîtier OD). Le contrôleur de valve commande la valve hydraulique en appliquant la tension nécessaire. Cette tension est fonction de la différence entre la demande de pas et le pas réel. Le levier du poste de commande activé règle la demande de pas et de régime.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.12.6 Les leviers de la timonerie et de la salle des machines sont dotés d'un système d'arbre électrique, ce qui signifie que les leviers qui ne sont pas sous contrôle suivent la position du levier servant aux commandes. En dehors du point de consigne du pas du levier, le pas peut être réduit par les actions interrompues suivantes : contrôle de charge, pas nul ou immobilisation. Un ordre « Pitch to zero » (pas nul) est donné lorsqu'une coupure ou un arrêt d'urgence est requis. Un ordre « Freeze » (immobilisation) est donné lorsque la défaillance d'un capteur survient ou lors d'une perte d'alimentation.

3.12.7 La demande transmise par le levier du poste en commande est limitée suivant un taux prédéfini. Un module de commande d'augmentation/réduction actif compte trois (3) taux d'augmentation et trois (3) taux de réduction du pas d'hélice. Un programme spécial pour le réchauffement et le refroidissement des moteurs est disponible. Cette action programmée peut être sélectionnée au moyen du bouton-poussoir « Slow Rate Limit Operated » (limite de vitesse lente actionnée) qui permet le passage à une autre action programmée d'augmentation/réduction. De plus, un délai d'urgence limité dans le temps est prévu. Le module de montée/descente est annulé lorsque la commande par bouton-poussoir d'urgence (NFU) (sans asservissement) est sélectionnée. Le module de commande d'augmentation/réduction est réglé suivant un délai d'urgence limité dans le temps.

Les paramètres de contrôle du limiteur sont réglables.

Cela a été modifié dans le passé et une seule vitesse d'activation du pas

3.12.8 Pour la programmation du pas, deux (2) modes de fonctionnement sont offerts :

3.12.8.1 Commande combinée pour un moteur :

3.12.8.2 Commande combinée pour deux moteurs :

Les modes sont automatiquement sélectionnés en fonction du nombre d'embrayages engagés.

3.12.9 Pour le contrôle du régime, deux (2) modes de fonctionnement sont possibles :

3.12.9.1 Pas combiné au régime (automatique).

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.12.9.2 Commande manuelle du régime avec boutons-poussoirs.

La commande automatique/manuelle du régime peut être sélectionnée manuellement au moyen d'un commutateur.

3.12.10 Lorsque la commande automatique du régime est sélectionnée, le régime de consigne provient du levier actif et est acheminé au(x) régulateur(s) du moteur. En sélectionnant la commande manuelle du régime, les boutons-poussoirs d'augmentation et de réduction du régime permettent de régler le régime de consigne aux régulateurs. Une commutation sans à-coups de la commande de régime automatique à manuelle est prévue.

3.12.11 Le système de contrôle de charge réduit la demande de pas (provenant du programme de pas) dès qu'une surcharge du moteur principal est détectée. La demande de pas est réduite de telle sorte que, pour le moteur principal, la position réelle de la crémaillère d'injection de carburant demeure inférieure à la position maximale autorisée de la crémaillère d'injection de carburant.

La position maximale autorisée de la crémaillère (proportionnelle à la demande en carburant) est la valeur la plus basse entre :

3.12.11.1 La position maximale autorisée de la crémaillère d'injection de carburant pour un fonctionnement continu. Il existe un programme pour la position maximale autorisée de la crémaillère d'injection de carburant.

3.12.11.2 La limite fixée avec le potentiomètre de « limite de charge » au panneau de la salle des machines. Cette limite peut être réglée entre 50 et 100 %.

3.12.12 Le contrôleur de charge fonctionne de telle sorte que le pas est réduit rapidement et augmenté lentement. En cas de rupture de fil du signal du capteur de crémaillère d'injection de carburant ou d'un embrayage débrayé, le signal est mis à zéro, ce qui désactive le système de contrôle de charge (pour le moteur principal correspondant). La limite de charge peut être annulée avec le bouton-poussoir « BY PASS LOAD LIMIT » (ANNULER LIMITE DE CHARGE) depuis la passerelle. Une surcharge, le cas échéant, est indiquée par le témoin « OVERLOAD » (SURCHARGE) sur la passerelle. Le ou les régulateurs de moteur transmettent les signaux d'entrée de la

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

crémaillère d'injection de carburant et du régime du moteur. Le contrôle de charge est également assuré par un système de détection de mer agitée qui, en en cas de fluctuations extrêmes de la charge, autorise la réduction de charge de sorte que les crêtes de charge ne provoquent que des surcharges mineures.

3.12.13 Pour indiquer le pas d'hélice, un potentiomètre de retour distinct du pas réel est monté sur le boîtier OD. L'indication de l'inclinaison est affichée sur tous les panneaux.

3.12.14 Le système de réglage du régime de l'arbre est commandé par un système indépendant (jauge de contrainte à magnétostriktion).

3.12.15 L'engagement d'un moteur principal dans le réducteur est commandé en appuyant sur les boutons « Exécuter » (exécuter) et « Clutch engage » (embrayer) pour le moteur approprié.

Toutefois, lorsque l'une des actions suivantes est détectée, le signal d'engagement est réinitialisé :

- Débrayage interne
- Le bouton-poussoir « Disengage clutch » (débrayer) a été actionné.
- La commande d'urgence des embrayages est activée.
- Enclenchement du vireur
- Le débrayage d'urgence depuis la timonerie est activé.

3.12.16 Lors d'une commande « Clutch engage » (embrayer), un témoin clignote pour indiquer que l'embrayage en cours; dès que l'embrayage est engagé, le témoin s'allume en continu.

3.12.17 Pour que l'embrayage soit engagé/désengagé, les conditions suivantes doivent être satisfaites.

Embrayage activé :

3.12.17.1 Pour embrayer un moteur, la commande « Clutch-in » (activer l'embrayage) doit être transmise, et l'embrayage n'a lieu que si les conditions suivantes sont satisfaites :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- Le moteur tourne à régime de ralenti.
- Lorsque la commande provient de la passerelle, elle est transmise par la commande à distance; lorsqu'elle provient de la salle des machines, elle est transmise manuellement ou à distance.
- Le pas doit être nul (zéro) avant l'embrayage.

3.12.17.2 Si un moteur est en marche et embrayé, et que le second moteur doit être embrayé, la condition suivante doit être satisfaite :

- Le régime du deuxième moteur doit être égal au régime du moteur en marche à +/- 4 %.

Embrayage désengagé :

3.12.17.3 Le débrayage d'un embrayage s'effectue en appuyant en même temps sur les boutons-poussoirs « Execute » (exécuter) et « Disengage Clutch » (débrayer). Si une erreur survient et que la commande d'embrayage est annulée en appuyant sur le bouton-poussoir « Clutch Engaged » (embrayage engagé), la commande de débrayage est annulée.

3.12.17.4 Si deux (2) moteurs sont jumelés à l'engrenage et qu'un moteur doit être débrayé, le processus s'effectue comme suit :

- Le pas d'hélice diminue jusqu'à ce que le pas d'hélice convenant à un moteur soit atteint (en moins de 30 secondes).
- Un signal de déchargement est transmis au système de régulation du moteur en cours de désengagement. La charge du moteur désengagé doit être inférieure à 40 %.
- L'embrayage se désengage toujours après un délai prédéfini.

3.12.17.5 Désengagement d'un moteur qui est engagé, comme suit :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- Le pas d'hélice a diminué à zéro degré (en moins de 30 secondes).

3.12.17.6 Lorsque la commande « Disengage Clutch » (débrayer) est effectuée, le témoin commence à clignoter; lorsque la position commandée est atteinte, le témoin demeure allumé en continu.

3.12.17.7 Deux (2) systèmes de sécurité supplémentaires transmettent également une commande « Disengage Clutch » (débrayer) dans les situations suivantes :

- Le régime du moteur chute en dessous de 25 % du régime de ralenti pendant plus de cinq (5) secondes.
- La charge du moteur est inférieure à 5 % pendant trente (30) secondes.
- Lors d'une commande de coupure ou d'arrêt d'urgence, ou si le vireur est engagé (après une (1) seconde).
- Pression basse de l'huile de lubrification de l'embrayage et glissement excessif après trois (3) secondes.

3.12.17.8 Les délais susmentionnés sont utilisés pour permettre au pas d'hélice de commencer à diminuer et l'arrêt progressif du ou des moteurs. Si, pour une raison quelconque, la commande à distance est hors service, la commande de « débrayage » sera transmise par voie matérielle et les délais de 1 à 3 secondes ne sont plus possibles.

3.12.18 Lorsque la commande d'embrayage d'urgence (Emergency Clutch Control) de la salle des machines est activée, la commande directe de l'embrayage est effectuée.

3.12.19 Le démarrage et l'arrêt des moteurs sont commandés séparément depuis l'armoire de commande en appuyant sur les boutons-poussoirs de démarrage ou d'arrêt ainsi que sur le bouton « Execute » (exécuter).

3.12.20 Le démarrage d'un moteur est possible si aucun des dispositifs de blocage du démarrage suivants n'est activé :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.12.20.1 Enclenchement du vireur

3.12.20.2 Coupure

3.12.20.3 Arrêt d'urgence

3.12.20.4 Blocage du démarrage (débit d'huile de lubrification préalable).

3.12.21 Le solénoïde de démarrage pneumatique demeure sous tension lorsque les boutons-poussoirs « Start » (démarrer) et « Execute » (exécuter) sont enfoncés, à moins que le régime du moteur ne dépasse le régime de démarrage ou que le délai de démarrage maximal ne soit dépassé.

3.12.22 Le démarrage automatique est impossible si :

3.12.22.1 L'embrayage correspondant est engagé.

3.12.22.2 La commande de démarrage d'urgence est activée.

3.12.22.3 Les boutons « Stop Engine » (arrêter le moteur) et « Start Engine » (démarrer le moteur) sont enfoncés simultanément.

3.12.23 Un moteur s'arrête automatiquement si une commande d'arrêt d'urgence ou une commande de coupure est transmise.

3.12.24 Une commande d'arrêt est bloquée si :

3.12.24.1 L'embrayage engagé ou

3.12.24.2 La commande de démarrage/arrêt d'urgence est activée.

3.12.25 Lorsque le solénoïde d'arrêt est sous tension, il demeure activé pendant trente (30) secondes après une diminution du régime du moteur à moins de 50 % du régime de démarrage. Le temps d'arrêt de trente (30) secondes n'est pas considéré comme un signal de blocage, de sorte qu'une commande de redémarrage immédiate du moteur peut être transmise.

3.13 Nouvelles exigences du système

En cas de défaillance de la commande à distance, un système télégraphique séparé entre la passerelle et la salle des machines est activé. Cette fonction n'est pas offerte dans le système existant.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

3.13.1 Mesures de protection

- 3.13.1.1** Le nouveau système doit être conçu de façon à ce qu'il soit impossible pour un opérateur de provoquer un bris d'équipement suite à une mauvaise utilisation des diverses commandes manuelles.
- 3.13.1.2** L'ensemble du système doit être conçu pour assurer une protection constante des personnes et des équipements électriques en cas de panne ou de perte d'alimentation de tout équipement de commande. En d'autres termes, le nouveau système doit être à sécurité intégrée.
- 3.13.1.3** En cas de perte inopinée d'une source d'alimentation consécutive à une défaillance, les différentes fonctions de régulation doivent pouvoir s'adapter rapidement pour éviter de surcharger les autres sources d'alimentation connectées en parallèle. En d'autres termes, lorsque plus d'une source d'alimentation assure le fonctionnement, une défaillance de l'une de ces sources ne doit en aucun cas entraîner l'arrêt total du système de propulsion.
- 3.13.1.4** Le système de propulsion ne doit pas pouvoir être mis en marche si le frein manuel de l'arbre d'hélice est engagé ou si le mécanisme permettant la rotation manuelle de l'arbre d'hélice est engagé (« vireur »). Comme c'est le cas pour le système actuel, l'état de ces protections doit être affiché sur la console de commande principale et sur le système d'alarme pour en aviser l'opérateur. L'entrepreneur doit prévoir le remplacement des interrupteurs de fin de course existants par des modèles plus récents et s'assurer que le mécanisme d'activation de ceux-ci est fiable et réglé de façon appropriée.
- 3.13.1.5** Les circuits électriques doivent être surveillés en permanence par un système de détection des fuites. Toute défaillance détectée doit être relayée au système de surveillance et d'alarme, et être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

indiquée sur le panneau d'affichage principal de la salle des machines principale (redondance), le cas échéant.

3.13.2 Système d'alarme en cas de direction erronée du pas d'hélice

3.13.2.1 Le système de propulsion actuel est doté d'un module électronique indépendant qui déclenche une alarme si l'hélice ne tourne pas dans le sens commandé par le télégraphe. Ce module fait partie de l'équipement obsolète à remplacer, et l'entrepreneur doit proposer un moyen d'intégrer numériquement cette fonction au nouveau système tout en respectant la réglementation maritime.

3.13.2.2 Des alarmes sonores et visuelles distinctes doivent être présentes dans la timonerie et dans la salle des machines pour aviser le personnel que le sens de l'hélice présente un problème. Un délai doit être prévu au déclenchement de l'alarme pour éviter qu'elle ne soit activée pendant une période de transition normale dans la direction de commande de vitesse.

3.13.2.3 L'entrepreneur doit fournir une méthode de simulation simple et efficace pour tester le fonctionnement de cette alarme lorsque le navire est à quai et non opérationnel.

3.13.3 Système d'alarme et de surveillance

3.13.3.1 L'entrepreneur doit concevoir et fournir un système de surveillance et d'alarme dédié pour le nouveau système de commande de propulsion (PCS). Ce système d'alarme doit rassembler toutes les défaillances et valeurs individuelles disponibles du nouveau système de commande de propulsion et les rendre accessibles à l'opérateur de la console de commande principale.

3.13.3.2 Un système de surveillance et d'alarme est déjà installé dans la salle des machines principale pour afficher les défaillances et les valeurs récupérées du système de commande de propulsion actuel. Étant donné que le système surveille le fonctionnement

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

de plusieurs autres dispositifs du navire, il doit être maintenu fonctionnel.

3.13.3.3 Pour faciliter l'intégration du nouveau système de commande de propulsion, l'entrepreneur peut décider d'utiliser le même logiciel et d'adapter les écrans existants.

3.13.3.4 Si l'entrepreneur fournit un nouveau système de commande de propulsion qui comprend déjà un système d'alarme d'un autre fabricant, il doit s'assurer que les deux (2) systèmes d'alarme pourront être correctement intégrés pour éviter toute confusion de l'opérateur responsable de la surveillance.

3.13.3.5 Autres exigences relatives à la surveillance des alarmes de propulsion :

3.13.3.5.1 Les défaillances affichées doivent être suffisamment claires et détaillées pour permettre un diagnostic précis. Ils doivent s'afficher dans l'ordre chronologique, puis disparaître uniquement si l'opérateur en a pris connaissance et que la source du problème a été corrigée. Si un code d'erreur est disponible, il doit être affiché avec le message d'alarme pour aider au repérage de la source de la panne. L'entrepreneur doit fournir une liste des nouvelles alarmes de propulsion et tous les détails de programmation à l'AT aux fins d'évaluation et d'approbation. La description des alarmes doit être affichée en anglais, et une option pour les afficher en français doit être fournie.

3.13.3.5.2 Les défaillances critiques qui ont un effet direct sur la vitesse ou la puissance disponible à l'hélice doivent se distinguer visuellement et de façon auditive des autres pour permettre à l'opérateur de la salle des machines principale de réagir rapidement. Une alarme sonore et visuelle

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

distinctive doit également avertir le personnel de la timonerie de cette variation des performances du système.

- 3.13.3.6** Il doit être possible de désactiver (ou de bloquer) une alarme spécifique par une simple opération sur l'interface opérateur du système. Toutes les alarmes désactivées doivent être faciles à identifier et à remettre en service au besoin.
- 3.13.3.7** Le système doit permettre de conserver et d'afficher un historique des alarmes d'au moins quatre (4) semaines et offrir une fonction de sauvegarde pour une durée plus longue au besoin.
- 3.13.3.8** Les alarmes et autres informations doivent être affichées sur un écran tactile d'une dimension d'au moins dix-sept (17) pouces. Une solution de rechange doit être prévue pour permettre la visualisation des informations l'écran présente un bris.
- 3.13.3.9** La conception du système d'alarme doit prévoir la redondance des principaux composants matériels, des réseaux de communication et de la programmation afin de garantir le fonctionnement en cas de mauvais fonctionnement de l'un des équipements.
- 3.13.3.10** L'alimentation du système d'alarme doit être de type à alimentation sans coupure (API) (24 V c.c. ou 120 V c.a.).
- 3.13.3.11** Il doit être possible de visualiser toutes les informations du système d'alarme à partir d'un ordinateur portatif relié au réseau.

3.14 Interface utilisateur (commandes et affichages)

3.14.1 Information générale

- 3.14.1.1** Le système de propulsion actuel comporte essentiellement des commandes manuelles et des dispositifs d'affichage sur quatre (4) consoles :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- Console principale de la salle des machines
- Console centrale de la timonerie
- Console bâbord de la timonerie
- Console tribord de la timonerie

3.14.2 Si de nouveaux sélecteurs, boutons-poussoirs ou toute autre méthode de commande sont ajoutés, ils doivent être conçus et situés de manière à empêcher toute activation accidentelle, tout en offrant une accessibilité et une ergonomie satisfaisantes pour le personnel d'exploitation.

3.14.3 Tous les boutons-poussoirs, sélecteurs et dispositifs d'affichage qui ne sont pas réutilisés dans le nouveau système doivent être retirés. Le trou laissé par le retrait d'un dispositif de commande ou d'affichage manuel doit être correctement rebouché sans laisser de trace. Une fois le travail effectué, les quatre (4) consoles doivent présenter un aspect professionnel et uniforme.

3.14.4 Les nouveaux plans du système de propulsion doivent intégrer tous les dispositifs d'affichage et de commande existants qui sont conservés. Les fils et bornes de connexion doivent être identifiés pour permettre de les associer directement avec les nouveaux plans.

Console de commande principale (salle des machines)

En ce qui concerne la console de commande principale située dans la salle des machines, toutes les commandes manuelles liées au système de propulsion actuel doivent être remplacées ou retirées si elles ne sont plus nécessaires. Tout nouvel interrupteur ou bouton-poussoir installé doit être de qualité égale ou supérieure aux composants existants.

Consoles de la timonerie

Les trois (3) consoles de la timonerie comportent plusieurs dispositifs d'affichage et de commande liés au système de propulsion. Au minimum, ces dispositifs sont les suivants :

- Commandes de vitesse et de pas d'hélice (télégraphe) sur chacune des trois (3) consoles

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- Boutons-poussoirs et interrupteurs pour transférer la commande de vitesse entre la timonerie et la console de commande de la salle des machines (sur la console centrale)
- Indicateurs de la disponibilité de la propulsion (console centrale)
- Indicateurs d'état du moteur diesel (console centrale)
- Indicateurs d'état erroné du sens de rotation de l'hélice (3 consoles)
- Cadres analogiques de la vitesse de rotation et du pas des hélices (3 consoles)
- Boutons de réglage de la luminosité de l'indicateur/du cadran (3 consoles)

Remarque : le réglage de la luminosité doit être possible sur une plage de 5 à 100 %.

Le nouveau système doit intégrer les différents dispositifs de commande et d'affichage du système actuel sur les trois (3) consoles de la timonerie.

3.14.5 Tous les cadrans analogiques utilisés pour afficher la vitesse de l'hélice (RPM) doivent être remplacés par des cadrans neufs de même diamètre. Les nouveaux cadrans doivent avoir la même taille et intégrer l'affichage analogique et numérique dans le même boîtier. Ces nouveaux cadrans doivent tous être dotés d'une fonction de rétroéclairage, et il doit être possible de diminuer la luminosité au besoin.

Alimentation de l'équipement de commande

3.14.6 La distribution électrique du ou des nouveaux systèmes de commande de propulsion doit être conçue pour permettre aux différents circuits principaux d'être alimentés par une source secondaire en cas de besoin. Il incombe à l'entrepreneur de reconfigurer ou de modifier tous les circuits électriques existants, afin qu'ils soient adaptés au nouveau système et protégés de manière adéquate contre les courts-circuits et les surcharges.

3.14.7 L'entrepreneur doit fournir tous les blocs d'alimentation électriques nécessaires au bon fonctionnement du système. Chaque système bâbord/tribord doit être doté de sa propre source d'alimentation, et un

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

système de secours à alimentation sans coupure (ASI) de chaque côté doit être prévu en cas de panne de l'une des sources d'alimentation principales.

- 3.14.8** Tous les disjoncteurs internes alimentant les commandes du système de propulsion actuel doivent être remplacés par des disjoncteurs neufs ou être retirés s'ils ne sont plus nécessaires.
- 3.14.9** Les différents fusibles et porte-fusibles installés depuis la mise en service du navire (1985) doivent tous être remplacés ou retirés s'ils ne sont plus nécessaires. Dans la mesure du possible, les fusibles ou porte-fusibles neufs doivent arborer une indication visuelle permettant d'identifier rapidement un fusible défectueux (coupure de circuit).
- 3.14.10** Le système doit permettre la supervision de toutes les sources d'alimentation principales et secondaires de la section de commande (460 V c.a., 120 V c.a., 24 V c.c. ou autres). Toute coupure d'alimentation doit être rapidement détectée, et toute panne doit être relayée au système d'alarme pour en aviser l'opérateur. Si cette coupure d'alimentation provoque la coupure d'un circuit essentiel au contrôle et à la régulation, des mesures doivent automatiquement être prises pour éviter tout dommage aux équipements électriques.
- 3.14.11** Les différentes prises de courant standard (120 V c.a.) dans les différentes armoires ou à proximité de celles-ci doivent toutes rester fonctionnelles au terme des travaux. Cette exigence s'applique également aux appareils d'éclairage intégrés au(x) console(s) de commande principale(s).

3.15 Tests usine, mise en service et soutien

Tests d'acceptation usine (TAU)

- 3.15.1** L'entrepreneur doit effectuer un test d'acceptation usine (TAU) pour démontrer que la nouvelle méthode de régulation et de commande proposée répondra aussi rapidement et efficacement que le système analogique actuel. Ces tests doivent clairement démontrer que le système de propulsion restera toujours dans les limites de sécurité de fonctionnement, quelle que soit la charge appliquée à l'hélice et le taux de variation de cette charge.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- 3.15.2** En résumé, les tests d'acceptation usine (TAU) doivent confirmer que le nouveau système de commande de propulsion offrira un rendement équivalent ou supérieur à celui du système actuel.
- 3.15.3** Ces tests doivent être effectués en présence du représentant de la société de classification et de l'AT de la GC.

Mise en service du navire

- 3.15.4** Il incombe à l'entrepreneur d'élaborer un programme de mise en service détaillé qui permettra de tester le nouveau système de commande de propulsion. Le programme doit comprendre la vérification de tous les dispositifs de protection et toutes les alarmes ainsi que la vérification et l'étalonnage de tous les signaux de retour.
- 3.15.5** Des essais en mer doivent être planifiés pour évaluer le rendement du système dans différentes conditions. Les résultats obtenus lors de ces tests doivent être comparés au rendement observé avec l'ancien système de commande pour mesurer l'efficacité du nouveau système. Il incombe à l'entrepreneur d'apporter toutes les modifications ou tous les réglages nécessaires pour obtenir un rendement équivalent ou supérieur.
- 3.15.6** Tous les détails et toutes les procédures relatives à mise en service doivent être présentés à l'AT de la GC au moins trente (30) jours civils avant la date prévue du début des essais. Tous les résultats des tests et les autres données recueillies pendant le programme de mise en service doivent être documentés et soumis à l'inspecteur d'ABS et l'AT de la GC.

Garantie et soutien techniques

- 3.15.7** Une garantie, y compris un soutien technique complet et la main-d'œuvre, doit être fournie pendant une période d'un (1) an après la date de mise en service du navire et l'approbation finale du nouveau système de commande. Pendant cette période, l'entrepreneur doit fournir, à ses frais, les services d'un ou de plusieurs techniciens qualifiés en cas de panne ou de problème de fonctionnement du nouveau système. En cas de besoin, un technicien doit être en mesure de se rendre à la base de la Garde côtière située à St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador, dans un délai de quarante-huit (48) heures pour apporter son soutien sur place. Cette garantie doit inclure l'expertise, la main-d'œuvre, le remplacement des pièces défectueuses et tous les frais de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

déplacement. Si le navire est stationné ailleurs qu'à St John's, la Garde côtière assumera les frais de déplacement supplémentaires pour se rendre au navire.

- 3.15.8** Pendant une période de cinq (5) ans après la date de mise en service, l'entrepreneur doit fournir une mise à jour de tous les logiciels, micrologiciels et licences des divers ordinateurs fixes et portatifs (le cas échéant). Ces mises à jour doivent être effectuées au moins une fois par an, le cas échéant, et inclure les coûts des services d'un technicien pour l'exécution des mises à jour. Ces mises à jour s'appliquent également aux micrologiciels des différents équipements du système, le cas échéant.

Outils d'entretien et de vérification

- 3.15.9** L'entrepreneur doit fournir tous les outils spéciaux qui peuvent être nécessaires pour effectuer les travaux d'entretien et la vérification complète des différentes pièces d'équipement du système de commande. Ces outils doivent être neufs.

Pièces de rechange

- 3.15.10** Une liste détaillée des pièces de rechange requises à bord du navire doit être proposée par l'entrepreneur au moins trois (3) mois avant la remise en service prévue du navire. Cette liste doit répondre aux besoins d'entretien du système pour une période d'au moins cinq (5) ans. La liste doit comprendre une ventilation des pièces, leur numéro de pièce et leur coût en dollars canadiens. Le coût d'un ensemble de consommables et de toute autre pièce nécessaire à l'entretien annuel du système doit être inclus dans la soumission.

Partie 4 – Documentation et formation

4.1 Information générale

- 4.1.1** L'entrepreneur doit fournir tous les manuels d'utilisation et d'entretien ainsi que tout le matériel et toute la documentation nécessaires à la formation du personnel.
- 4.1.2** Les manuels doivent être élaborés conformément aux principes généraux décrits dans la section 9.2 du document IEEE 45 (édition 2002). Ils doivent comporter des sections clairement identifiées destinées à fournir des

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

informations précises sur l'ensemble du système de propulsion, en français et en anglais.

4.1.3 Tous les manuels doivent être présentés en format 8,5 x 11 po à l'intérieur de classeurs standard de qualité à anneaux en D. Outre les manuels imprimés, une version numérique PDF (Adobe) de tous les documents doit être fournie. Si certains schémas ou schémas d'ensemble sont initialement en format DWG (AutoCAD) ou dans un autre format, ce format doit également être inclus en version numérique.

4.1.4 Une première version numérique des différents manuels doit être présentée à l'AT au moins un (1) mois avant la production de la version finale et la formation du personnel.

4.2 Manuel d'utilisation

4.2.1 Le manuel d'utilisation doit comprendre toutes les informations nécessaires à une analyse complète des différentes fonctions et procédures liées à l'utilisation du système, en anglais et en français.

4.2.2 Pour faciliter la compréhension, le texte descriptif doit être accompagné de schémas, de diagrammes ou de photos permettant d'obtenir une bonne représentation visuelle des différents éléments présentés.

4.2.3 Une section de ce manuel doit expliquer clairement les différentes fonctions du système de surveillance et d'alarme, et comprendre une description des défaillances potentielles et des solutions possibles.

4.2.4 La version finale du manuel d'utilisation doit être livrée en trois (3) exemplaires papier en anglais et en français, soit six (6) manuels au total. Chaque série de manuels doit inclure 3 clés USB ou disques durs contenant tous les documents numérisés. Les manuels numérisés doivent provenir directement du fabricant de l'équipement d'origine et ne doivent pas être des copies numérisées d'un manuel en version papier.

4.3 Manuels d'entretien et de dépannage

4.3.1 Ce manuel doit fournir, en détail, toutes les informations nécessaires à la compréhension, à la réparation et à la maintenance du système de commande de propulsion. En plus des documents créés par l'entrepreneur, ce manuel doit également inclure tous les documents produits par les fabricants des

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

différents composants et pièces d'équipement. En fonction de son organisation et du nombre de pages, ce manuel peut être présenté en plusieurs volumes au besoin.

4.3.2 Les manuels susmentionnés doivent, au minimum, inclure les éléments suivants :

- Description générale du système (conception, spécifications et fonctionnement)
- Schémas de principe et logique de fonctionnement des systèmes
- Vue d'ensemble, spécifications et fonctionnalités des circuits d'alimentation
- Spécifications et détails techniques du système de surveillance et d'alarme
- Fonctionnement et détails des systèmes de protection et d'urgence
- Liste centralisée des entretiens périodiques recommandés
- Méthodes de vérification du bon fonctionnement des équipements et des systèmes de protection
- Procédures de dépannage, de réglage et d'étalonnage
- Méthodes de remplacement des principaux composants
- Liste complète des défaillances/alarmes potentielles et des solutions possibles

4.3.3 Pour faciliter l'achat et le stockage de pièces de rechange, un document permettant d'identifier tous les composants du nouveau système de commande doit être fourni. Ce manuel doit, au minimum, inclure les renseignements suivants :

- Numéro de référence du fabricant de la pièce
- Nom du fabricant
- Description détaillée, y compris le modèle et les principales spécifications

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

- Quantité de pièces identiques dans le système
- Emplacement physique de la pièce
- Référence à un schéma électrique (le cas échéant)
- Prix de chaque pièce en dollars canadiens

4.3.4 À l'instar du manuel d'utilisation, la version finale du manuel d'entretien doit être livrée en trois (3) exemplaires papier (y compris une version anglaise et une version française), soit six (6) manuels au total. Chaque série de manuels doit inclure 3 clés USB ou disques durs contenant tous les documents numérisés. Les manuels numérisés doivent provenir directement du fabricant de l'équipement d'origine et ne doivent pas être des copies numérisées d'un manuel en version papier.

4.4 Rapports d'essais et des certificats d'inspection

4.4.1 Un classeur supplémentaire doit regrouper tous les documents officiels relatifs à la certification, à l'installation et à la mise en service du nouveau système, y compris les différents tests d'usine et autres essais effectués à bord du navire. Il incombe à l'entrepreneur de tenir à jour le manuel original et de veiller à l'exactitude des données recueillies.

4.4.2 L'entrepreneur doit s'assurer que l'AT de la GC dispose en tout temps d'un exemplaire à jour de tous les documents et certificats.

Partie 5 – Formation

5.1 Information générale

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir un plan de formation et un échéancier pour toute la formation à l'AT de la GC aux fins d'évaluation et de rétroaction, au plus tard quatre (4) semaines avant la livraison du navire.

5.1.2 La formation doit être dispensée par un ou plusieurs représentants techniques qui ont pris part à la livraison du nouveau système de commande ou par un expert en la matière qui connaît le processus d'installation du système de commande et son fonctionnement.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

5.1.3 Les différents documents de référence utilisés doivent être soumis à l'AT de la CG au moins quatre (4) semaines avant le début du programme de formation.

5.1.4 Tous les coûts liés à la formation mentionnée dans cette section 5.0 doivent être inclus dans la soumission.

5.2 Formation des opérateurs (ingénieurs et officiers de pont)

5.2.1 Il incombe à l'entrepreneur d'élaborer et de dispenser deux (2) programmes de formation distincts préalables à la livraison portant sur le nouveau système de commande de propulsion et les systèmes qui y sont associés ainsi que sur l'installation des pièces d'équipement. Toute la formation doit être dispensée en anglais dans les installations de l'entrepreneur et à bord du navire.

5.2.2 La formation doit être offerte à un maximum de **12** membres du personnel de la GCC par formation, avec une [1] formation pour chaque quart de travail de l'équipage. L'AT de la GC s'occupera de prendre les dispositions nécessaires et de coordonner la disponibilité du personnel requis de chaque quart d'équipe.

5.2.3 Au minimum, la formation préalable à la livraison doit permettre aux participants de se familiariser avec les éléments suivants :

5.2.3.1 Vue d'ensemble du système et de son fonctionnement

5.2.3.2 Commandes manuelles et modes/séquences de fonctionnement en situation réelle

5.2.3.3 Interprétation des indicateurs/témoins et des cadrans de la console de commande principale pour évaluer correctement l'état général du système

5.2.3.4 Fonctionnement du système d'alarme et interprétation des défaillances

5.2.3.5 Fonctionnement et réglage des régulateurs de moteurs diesel et des commandes de vitesse

5.2.3.6 Scénarios de problèmes techniques potentiels et mesures/actions requises pour maximiser la rapidité et l'efficacité des interventions

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-16	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU SYSTEME DE COMMANDE DE PROPULSION		

5.2.4 L'entrepreneur est également responsable d'élaborer et de fournir un manuel de formation destiné à l'instruction du personnel d'exploitation du navire. Au minimum, le manuel doit aborder les sujets suivants :

5.2.4.1 Examen de la sécurité générale

5.2.4.2 Familiarisation avec le fonctionnement des moteurs principaux, de leurs systèmes de régulation et des systèmes de commande (sur place et à distance) des moteurs, des embrayages et des systèmes d'hélice à pales orientables.

5.2.4.3 Questions de sécurité et systèmes de sécurité, particulièrement sur l'installation du système de commande de propulsion.

5.2.4.4 Instructions pratiques

5.2.4.5 Procédures d'entretien et de dépannage

Remarque : Le manuel de formation peut s'appuyer sur les autres manuels définis dans le présent document à des fins d'instruction détaillée concernant l'équipement.

5.2.5 Chaque participant au cours doit recevoir une version imprimée du manuel de formation, qui doit être à sa disposition pendant qu'il suit sa formation à des fins de référence. Chaque manuel de formation doit être accompagné d'une clé USB ou d'un disque dur du manuel de formation en format numérique.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-17	Spécification	F7049-210183
REPARATION DES FENETRES ET DES HUBLOTS		

HD-17 Réparation Des Fenêtres Et Des Hublots..

Partie 1 — Portée

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit démonter et remonter 40 hublots et réparer les surfaces d'étanchéité.
- 1.2** L'entrepreneur doit démonter et remonter 50 fenêtres coulissantes d'habitation et remplacer tous les joints par de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur.

Partie 2 — Références

- 2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** Plan des fenêtres du navire
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Cf. les Remarques générales
 - 2.2.2** Manuel de sécurité de la flotte
- 2.3 Règlements**
 - 2.3.1** Cf. les Remarques générales
 - 2.3.2** Règlement sur les machines de navire (DORS/90-264)
 - 2.3.3** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)
 - 2.3.4** Règles et règlements de l'ABS
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
 - 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement, les dispositifs de levage et de transport et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

Hublots

- 3.1.1** L'entrepreneur doit retirer tous les cadres des fenêtres et des contre-hublots.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-17	Spécification	F7049-210183
REPARATION DES FENETRES ET DES HUBLOTS		

3.1.1.1 L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouveaux cadres de fenêtre en acier inoxydable pour chaque hublot. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition un coût unitaire par cadre de fenêtre qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379 en fonction des inspections du chef mécanicien de la GCC.

3.1.1.2 L'entrepreneur doit réinstaller les contre-hublots.

3.1.2 L'entrepreneur doit installer des couvertures anti-feu temporaires et des revêtements de protection autour du hublot et sur les meubles de la cabine pour protéger la cabine et son contenu.

3.1.3 L'entrepreneur doit préparer la surface d'étanchéité pour l'accumulation de la soudure.

3.1.4 L'entrepreneur doit créer une surface d'étanchéité par soudage, puis finir la surface d'étanchéité avec des outils électriques pour créer une surface d'étanchéité uniforme.

3.1.5 L'entrepreneur doit remplacer les joints en caoutchouc sur tous les hublots une fois les réparations terminées.

3.1.6 L'entrepreneur doit effectuer un essai à la craie sur chaque hublot une fois les réparations terminées et avant l'essai à la lance. L'entrepreneur doit s'assurer que l'inspecteur de la société de classification ABS et le chef mécanicien de la GCC sont présents pour l'essai à la craie et l'essai à la lance.

Fenêtres

3.1.7 L'entrepreneur doit retirer les cadres de fenêtre et les panneaux de cloison entourant la fenêtre.

3.1.8 L'entrepreneur doit démonter chaque fenêtre et la disposer de manière à ce qu'elle soit inspectée par le chef mécanicien de la GCC.

3.1.9 L'entrepreneur doit fournir et installer tous les matériaux d'étanchéité pour 50 fenêtres d'habitation.

3.1.10 L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de la fabrication ou la prestation de 20 nouveaux plateaux d'égouttage. L'emplacement de ces remplacements sera déterminé par le chef mécanicien de la GCC lors des inspections. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par plateau d'égouttage qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-17	Spécification	F7049-210183
REPARATION DES FENETRES ET DES HUBLOTS		

3.1.11 L'entrepreneur doit remonter chaque fenêtre après l'inspection par le chef mécanicien de la GCC. Toute autre pièce devant être remplacée sera traitée par le biais du formulaire TPSGC 1379.

3.1.12 L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de la fabrication et de l'installation de nouveaux cadres de fenêtre en acier inoxydable pour chaque fenêtre faisant l'objet d'une révision. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par cadre de fenêtre qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.2 Emplacement

3.2.1 Divers

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le navire.

Partie 4 — Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien de la GCC et l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

4.2 Essais

4.2.1 Chaque hublot doit faire l'objet d'un essai à la craie et d'un essai à la lance avec une lance fonctionnant à la pression d'eau du navire pendant 10 minutes en présence du chef mécanicien de la GCC et de l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2.2 Les fenêtres doivent faire l'objet d'un essai à la lance avec une lance fonctionnant à la pression d'eau du navire pendant 10 minutes en présence du chef mécanicien de la GCC et de l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.3 Certification

4.3.1 S.o.

Partie 5 — Produits livrables

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-17	Spécification	F7049-210183
REPARATION DES FENETRES ET DES HUBLOTS		

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir une liste de contrôle indiquant que chaque fenêtre/hublot a fait l'objet d'un essai à la craie et d'un essai à la lance, la date d'exécution et le témoin. La certification de l'ABS pour cet élément, conformément aux exigences, doit être fournie.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-18	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET INSPECTION DES PRISES D'EAU DE MER		

HD-18 Nettoyage Et Inspection Des Prises D'Eau De Mer..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification vise à ouvrir les prises d'eau de mer pour les nettoyer et les inspecter. Cela comprendra le détartrage, le lavage sous pression, les inspections, l'application d'un nouveau revêtement et le remplacement des anodes.
- 1.2** On aura recours aux services d'un inspecteur des revêtements de la NACE indépendant (fourni par la GC) pour surveiller le procédé de revêtement. Ce dernier relèvera directement du chef mécanicien.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

- | | | | |
|--------------|---|-----------------|-----------------------------|
| 2.1.1 | Prise d'eau de mer bâbord | couples 42 à 44 | approx. 24 m ² |
| 2.1.2 | Prise d'eau de mer tribord | couple 42 à 44 | approx. 24 m ² |
| 2.1.3 | Prise d'eau de mer intérieure d'axe central | couple 42 à 44 | approx. 85,5 m ² |
| 2.1.4 | Prise d'eau de mer bâbord avant | couple 80 à 82 | approx. 32 m ² |
| 2.1.5 | Plan d'anode 1512-005-01 | | |

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte
- 2.2.2** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

- 2.3.1** CSA2001 – Règlement sur l'inspection des coques
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime
- 2.3.3** Règles et règlement du ABS

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-18	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET INSPECTION DES PRISES D'EAU DE MER		

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, le transport et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** La prise d'eau de mer doit être ventilée mécaniquement vers l'extérieur du navire. Le personnel doit pouvoir y accéder sans danger. Un certificat à cet effet sera délivré par un chimiste marin accrédité. Les espaces doivent être testés chaque jour où le personnel doit y entrer.
- 3.1.2** Toutes les zones énumérées à la section 2.1 doivent être inspectées par un inspecteur de classe du ABS, le chef mécanicien et l'inspecteur de la NACE avant le nettoyage.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit retirer les plaques de grille pour accéder à la zone de travail et les remettre en place par la suite. Toute surface d'acier altérée des zones de travail, y compris toutes les perforations de la coque et les grilles amovibles, doit être grenaillée et revêtue selon le schéma de peinture de la zone. L'entrepreneur doit fournir et ajuster les nouveaux boulons en acier inoxydable (3/4 po x 1 3/4 po) pour les grilles. On estime qu'il devra remplacer 60 boulons. Les boulons doivent être bloqués au moyen d'un dispositif de verrouillage comme l'étaient les boulons originaux. L'entrepreneur doit fournir le coût unitaire d'un boulon afin que l'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC. Il doit aléser toutes les grilles et en dégager tous les trous avant de les remettre en place.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit nettoyer à l'eau à haute pression toutes les zones répertoriées à 242 bars et fournir un coût unitaire par mètre carré à revoir à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC, au besoin. L'entrepreneur doit recueillir les résidus de lavage à haute pression et les éliminer conformément au règlement provincial. L'entrepreneur doit retirer et fournir/installer de nouvelles anodes dans les zones énumérées à la section 2.1.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-18	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET INSPECTION DES PRISES D'EAU DE MER		

3.1.4.1 L'entrepreneur doit effectuer un test de détection des ions chlorure sur les surfaces préparées afin de s'assurer qu'aucun ion chlorure ne s'est imprégné dans le substrat pendant le décapage au jet presque blanc (SSPC-SP-10) de la prise d'eau de mer, comme précisé. Le niveau acceptable d'ion chlorure doit être inférieur à 2 µg/cm². Si le niveau d'ion chlorure précisé n'est pas atteint, l'entrepreneur devra nettoyer à nouveau la surface concernée au moyen d'un produit dessalant soluble, tel que du Chlor-Rid Liquid Salt Remover, dilué à la proportion de 1:100, pulvérisé à une pression d'au moins 20,68 MPa (3 000 lb/po²).

3.1.5 Avant de commencer le grenaillage, l'entrepreneur doit boucher toutes les ouvertures (d'aspiration et de refoulement de la pompe, du transducteur de niveau), les sondes et les événements.

3.1.6 L'entrepreneur doit soumissionner pour le grenaillage de toutes les zones énumérées à la section 2.1 au métal nu conformément à la norme SSPC-SP 10/NACE n° 2 – Décapage au jet presque blanc avec un profil de surface angulaire de 50 à 75 microns (2 à 3 mils). L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire par mètre carré pour le grenaillage aux fins de calcul du coût final sur formulaire 1379 de SPAC. L'entrepreneur doit soumissionner pour un décapage à l'aide d'outils électriques des zones énumérées à la section 2.1 jusqu'au métal nu conformément à la norme SSPC SP-11 au cas où le grenaillage s'avèrerait impossible selon l'ATGC et l'entrepreneur.

3.1.7 L'entrepreneur doit nettoyer tous les débris de grenaillage pour préparer la surface à l'application des revêtements.

3.1.8 L'entrepreneur doit retirer tous les débris de grenaillage, les descendre à quai et les éliminer de façon adéquate, conformément au règlement provincial en vigueur sur la protection de l'environnement.

3.1.9 L'entrepreneur doit fournir tous les appareils de ventilation nécessaires pour assécher les citernes avant de procéder aux travaux de peinture et favoriser le séchage de la peinture.

3.1.10 L'entrepreneur doit prévoir l'exécution de 100 relevés ultrasoniques aux emplacements indiqués par l'ATGC. L'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS doit

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-18	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET INSPECTION DES PRISES D'EAU DE MER		

procéder à une inspection lorsque les prises d'eau de mer sont propres et en vérifient l'usure.

3.1.11 L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire pour le remplacement de 2 m² de plaque de 3/8 po pour qu'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.12 L'entrepreneur doit éliminer les salissures marines et les moules des conduites d'aspiration de refroidissement connexes. L'entrepreneur doit isoler ces conduites de leurs machines respectives afin de faciliter l'ouverture des brides et l'enlèvement de ces conduites d'aspiration pour les nettoyer. Ces conduites devront être nettoyées à la satisfaction de l'ATGC. Une fois nettoyées, les conduites seront remises en place avec des joints neufs compatibles avec l'eau de mer, fournis par l'entrepreneur.

3.1.13 Les zones doivent être peintes selon le barème suivant (fiches techniques sur le produit en pièces jointes). Avant l'application des revêtements, l'ATGC, l'inspecteur de classe du ABS et l'inspecteur de la NACE embauché par la GC s'assurent que la totalité des vieux revêtements a été retirée et que les surfaces ont été ramenées au profil d'acier voulu. L'entrepreneur doit prévoir dans sa soumission le coût pour l'application par mètre carré du revêtement appliqué. La surface réelle revêtue sera corrigée sur formulaire 1379 de SPAC.

Première couche : Intershield ENA 300 – bronze d'une épaisseur de 6 mils (feuil sec) à appliquer sur la surface d'acier nu conformément aux directives du fabricant.

Deuxième couche : Intershield ENA 300 – aluminium d'une épaisseur de 6 mils (feuil sec) à appliquer conformément aux directives du fabricant.

Troisième couche : Intergard 263 – gris clair d'une épaisseur de 4 mils (feuil sec) à appliquer conformément aux directives du fabricant.

Couche finale : Interspeed 640 – noir d'une épaisseur de 4 mils (feuil sec) à appliquer conformément aux directives du fabricant.

Le temps de séchage entre chaque couche est précisé dans les instructions du fabricant de peinture.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-18	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET INSPECTION DES PRISES D'EAU DE MER		

3.1.14 On aura recours aux services d'un inspecteur des revêtements de la NACE indépendant (fourni par la GC) pour surveiller le procédé de revêtement pour chaque couche et son épaisseur. Ce dernier relèvera directement de l'ATGC.

3.1.15 Tous les revêtements doivent être inspectés, mesurés et acceptés par l'inspecteur de la NACE sur place et l'ATGC avant la fermeture des aires de travail.

3.1.16 L'inspecteur du ABS sur place et l'ATGC doivent inspecter les prises d'eau de mer nettoyées aux fins d'un crédit d'inspection, au besoin.

3.1.17 L'entrepreneur doit assurer la protection des anodes situées dans la zone à revêtir et retirer les protecteurs avant la remise à flot du navire.

3.2 Emplacement

3.2.1 Voir la section 2.1

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.1.2 L'entrepreneur doit donner à l'ATGC ou à la personne responsable des inspections la possibilité d'inspecter visuellement les grilles, les caissons, les coffres et les crépines d'entrée d'eau de mer après que les zones aient été nettoyées et avant l'application de tout revêtement, et la possibilité d'effectuer une dernière inspection visuelle avant leur fermeture.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit prendre des mesures de chaque revêtement (feuil sec et feuil humide) à l'aide d'appareils de mesure étalonnés, aux endroits convenus

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-18	Spécification	F7049-210183
NETTOYAGE ET INSPECTION DES PRISES D'EAU DE MER		

avec l'ATGC. Ces mesures doivent être prises en présence de l'inspecteur de la NACE et de l'ATGC et notées avec les emplacements indiqués en référence sur le dessin agrandi de bordé ci-joint. Les mesures prises en l'absence de témoins ne seront pas acceptées.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit obtenir le crédit d'inspection du ABS pour les prises d'eau de mer.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des rapports et des listes de vérification qui expliquent en détail le travail et les modifications nécessaires. L'entrepreneur doit également envoyer une (1) copie électronique de tous les rapports à l'ATGC. Les listes de vérification et les rapports devront tous être remis au moins 14 jours avant la date de fin prévue de la remise en état.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-19	Spécification	F7049-210183
ENQUETE UT SHOT		

HD-19 Enquête UT Shot..

Inclus dans HD-11

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-20	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 52 A 56		

HD-20 Réparation Et Renouvellement De L'Acier — Membrures 52 à 56..



NGCC Leonard J Cowley

Spécification pour la réparation et le renouvellement de l'acier — Membrures 52 à 56

Complété par :

Marine Services International Ltd.

Case postale 29132

Saint-Jean, TNL

Canada, A1A 5B5

Téléphone : 709 782 2700

Fax : 709 782 2707

Complété pour :

**Soutien aux navires du
MPO**

Case postale 5667

Saint-Jean, TNL

A1C 5X1

Numéro **du** 3287-R-002
document :
Délivré : Décembre 2021

Révision : 1

Partie 1 — Portée

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-20	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 52 A 56		

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé décrivent l'étendue des réparations et du renouvellement de l'acier à effectuer sur les hiloires de pont et les sols entre les membrures 52 et 56. Les réparations reposent sur l'inspection des zones concernées par le représentant du bâtiment et l'inspecteur de la société de classification ABS.

Partie 2 — Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dessin ISM couvrant l'étendue des travaux. Le dessin ISM est le suivant :

- 2.1.1** 3287-D-01-RO Steel Repairs and Renewals Frames 52 To 56.

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** IACS 47 —Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) —Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 —Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM) (DORS/2010-120)
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres

2.4 Exigences du propriétaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-20	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 52 A 56		

L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent. Inspecteur de la société de classification
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div.1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-20	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 52 A 56		

l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification.
- 3.1.6** L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations et doit également s'assurer que les biens et l'équipement de la GCC sont correctement abrités et protégés.

3.2 Éléments

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 — Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles d'acier soient propres et détartrées. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir des certificats de matériel pour tout l'acier.
- 3.2.5** L'échantillonnage pour le renouvellement de l'acier est le suivant :
 - 3.2.5.1** Bordé — 9 mm Tôle (originale), 9,5 mm (3/8 po.) Tôle (neuve)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-20	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 52 A 56		

3.2.6 Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère être endommagé avant le retrait doit être traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Tout le soudage associé au renouvellement du bordé doit être conforme à la spécification d'origine. Soudage à pénétration complète pour les nouvelles tôles encastrées avec soudure d'angle continu de même taille pour les nouvelles tôles encastrées sur les éléments structurels.

3.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.

3.3.3 L'inspecteur de soudage de l'entrepreneur effectuera un contrôle visuel à 100 % de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

3.3.4 Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-20	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 52 A 56		

doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.

- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier dérangés pendant les travaux énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection des soudures certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.

- 3.5.2** Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

- 3.5.3** Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et/ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

- 3.6.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-20	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 52 A 56		

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Renouvellements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé indiqué aux emplacements entre les membrures 52 et 56 conformément au dessin ISM fourni sous le numéro 3287-D-01-R0. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et retirer le voile existant de l'hiloire de pont centrale entre les membrures 52 et 53, en laissant un minimum de 75 mm du fond de la bride supérieure et un minimum de 40 mm du plancher transversal au niveau de la membrure 53, et le remplacer par une nouvelle tôle encastrée de 9,5 mm.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit découper et retirer le voile existant du plancher transversal du côté bâbord entre les membrures 55 et 56. Le bordé découpé doit laisser un minimum de 75 mm à partir du bas de la bride supérieure et un minimum de 40 mm à partir du raidisseur du plat existant de 100 mm x 100 mm situé à 900 mm de l'axe longitudinal. L'entrepreneur doit le remplacer par de nouvelles tôles encastrées de 9,5.

3.7.1.4 Toutes les tôles encastrées doivent avoir des coins arrondis avec un rayon de 100 mm, conformément au dessin ISM n° 3287-D-01-R0 fourni.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-20	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 52 A 56		

3.8 Retraits et installations

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente énumérés à la Section 3.7 doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câblages et de tout l'équipement considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

HD-21 Recertification Des Clapets D'Aspiration Et De Refoulement - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification explique que l'entrepreneur doit ouvrir, démonter, nettoyer, inspecter, usiner et réviser les clapets énumérés qui seront inspectés par l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS, puis les fermer et les installer.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

- 2.1.1** S.O.

2.2 Normes

- 2.2.1** Voir les notes générales
- 2.2.2** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte

2.3 Règlement

- 2.3.1** Voir les notes générales
- 2.3.2** *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001*
- 2.3.3** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime
- 2.3.4** Règles et règlement de Lloyds

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** On trouvera en pièce jointe une liste des prises d'eau de mer, des boîtes à clapet et des vannes de dégivrage qu'il faut ouvrir et réviser en vue de leur inspection par l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

VANNES DE PRISE D'EAU DE LA SALLE DES MACHINES				
N° D'ID.	DESCRIPTION	EMPLACEMENT	DIMENSIONS	TYPE
B18	CRÉPINE D'ASPIRATION DE LA PRISE D'EAU DE MER	SM BÂBORD	250 mm	PAPILLON
B21	CRÉPINE D'ASPIRATION DE LA PRISE D'EAU DE MER	SM TRIBORD	250 mm	PAPILLON
B19	CRÉPINE D'ÉVACUATION DE LA PRISE D'EAU DE MER	SM BÂBORD	250 mm	PAPILLON
B20	CRÉPINE D'ÉVACUATION DE LA PRISE D'EAU DE MER	SM TRIBORD	250 mm	PAPILLON
V49	ÉVENT DE LA PRISE D'EAU TRIBORD	CAMBUSE DES VIVRES SECS	50 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC
V50	ÉVENT DE LA PRISE D'EAU BÂBORD	SALON DE L'ÉQUIPAGE	50 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC
CW14	ASPIRATION MACHINE PRINCIPALE BÂBORD	SM BÂBORD	150 mm	PAPILLON
CW16	SM TRIBORD MACHINE PRINCIPALE TRIBORD	SM TRIBORD	150 mm	PAPILLON
CW15	REFROIDISSEMENT DE L'INST. FRIGORIFIQUE	SM TRIBORD	38 mm	SOUPAPE
B16	POMPE DE SERVICE GÉNÉRAL	SM BÂBORD	100 mm	SOUPAPE ANTIRETOUR
B17	POMPE INCENDIE	SM BÂBORD	100 mm	SOUPAPE ANTIRETOUR

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

B36	POMPE DE CALE	SM TRIBORD	50 mm	PAPILLON
CW13	ASPIRATION COMPRESSEUR D'AIR	SM BÂBORD	38 mm	SOUPAPE
CW18	ASPIRATION S/S N° 1	SM TRIBORD	65 mm	PAPILLON
CW17	ASPIRATION S/S N° 2	SM BÂBORD	65 mm	PAPILLON
CW11	ASPIRATION DE LA PRISE D'EAU DE SERVICE N° 3	SM TRIBORD	65 mm	PAPILLON
DW40	ASPIRATION DE LA PRISE D'EAU DE MER PAR O.I.	SM BÂBORD	38 mm	GLOBE

VANNES DES PRISES D'EAU DU COMPARTIMENT MACHINES AVANT				
N° D'ID.	DESCRIPTION	EMPLACEMENT	DIMENSIONS	TYPE
DW31	ASPIRATION EAU BRUTE PAR O.I.	ESPACE MACHINE AVANT	50 mm	GLOBE À VIS
B450	ASPIRATION DE LA POMPE D'INCENDIE DE SECOURS	ESPACE MACHINE AVANT	100 mm	GLOBE À VIS
36V.	ÉVENT DE LA PRISE D'EAU DE MER	FWD M/S	50 mm	GLOBE

VANNES DE DÉGIVRAGE				
N° D'ID.	DESCRIPTION	EMPLACEMENT	DIMENSIONS	TYPE
CA 33	ÉCHAPPEMENT D'AIR COMPRIMÉ (Mach. princ., gén. de serv. n° 2, compr. d'air)	SM BÂBORD (AVANT)	19 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

CA 34	ÉCHAPPEMENT D'AIR COMPRIMÉ (Sép. huile-eau, Réfrig., Éducteur, Pompe de cale)	SM TRIBORD (ARRIÈRE)	19 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC
CA 35	ÉCHAPPEMENT D'AIR COMPRIMÉ (Mach. princ., gén. de serv. n° 1 et 3)	SM TRIBORD (AVANT)	19 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC
CA 36	ÉCHAPPEMENT D'AIR COMPRIMÉ À LA MER (pompes de serv. gén. et d'incendie)	SM BÂBORD ARRIÈRE	19 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC
CA 37	ÉCHAPPEMENT D'AIR COMPRIMÉ À LA PRISE D'EAU AVANT	ESPACE MACHINE AVANT	19 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC
CA 38	ÉCHAPPEMENT D'AIR COMPRIMÉ À LA PRISE D'EAU DE MER	SM TRIBORD AVANT	19 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC
CA 39	ÉCHAPPEMENT D'AIR COMPRIMÉ À LA PRISE D'EAU DE MER	SM BÂBORD AVANT	19 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC
CA 52	EAUX-VANNES À LA MER	SALLE DE LA GÉN. PORTUAIRE	19 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC

DÉCHARGE À LA MER; CHACUNE MUNIE D'UNE VANNE DE DÉGIVRAGE DE ¾ PO				
N° D'ID.	DESCRIPTION	EMPLACEMENT	DIMENSIONS	TYPE
DW39	O.I. À LA MER	ESPACE MACHINE AVANT		
CW7/80 /B	MACH. PRINC, DOUBLE CLAPET DE SERV. À LA MER	SM BÂBORD	150 mm	DOUBLE CLAPET

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

CW1/2	MACH. PRINC, DOUBLE CLAPET DE SERV. À LA MER	SM TRIBORD	150 mm	DOUBLE CLAPET
B66	POMPES DE SERV. GÉN. ET D'INCENDIE	SM BÂBORD	125 mm	DOUBLE CLAPET
B40	POMPE DE CALE	SM TRIBORD	125 mm	DOUBLE CLAPET
SS4	EAUX-VANNES À LA MER	SALLE DE LA GÉN. PORTUAIRE	50 mm	CLAPET
SS8	DÉCHARGE DES EAUX GRISES À LA MER	SALLE D'ÉPURATION	25 mm	GLOBE EN CAOUTCHOUC

VANNES DE RECIRCULATION				
N° D'ID.	DESCRIPTION	EMPLACEMENT	DIMENSIONS	TYPE
CW 10	RECIRC. MACH. PRINC. BÂBORD VERS PRISE D'EAU	SM BÂBORD	125 mm	SOUPAPE
CW 5	RECIRC. MACH. PRINC. TRIBORD VERS PRISE D'EAU	SM TRIBORD	125 mm	SOUPAPE NIV. DE LA MER
CW 9	RECIRC. DE SERV. N° 2 VERS PRISE D'EAU	SM BÂBORD	65 mm	SOUPAPE
CW 4	RECIRC. DE SERV. N°s 1 ET 3 VERS PRISE D'EAU	SM TRIBORD	100 mm	GLOBE À VIS

VANNES DE CONDUITES D'ÉVENT DE PRISE D'EAU À LA MER BÂBORD ET TRIBORD				
N° D'ID.	DESCRIPTION	EMPLACEMENT	DIMENSIONS	TYPE
34V	VANNE D'ÉVENT DE PRISE D'EAU À LA MER BÂBORD	SALON DE L'ÉQUIPAGE	50 MM	SOUPAPE

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

35V	VANNE D'ÉVENT DE PRISE D'EAU À LA MER TRIBORD	CAMBUSE DES VIVRES SECS	50 MM	SOUPAPE
------------	---	-------------------------	-------	---------

VANNES DE COQUE DIVERSES				
I.D No	DESCRIPTION	LOCATION	SIZE	TYPE
	INDICATION DU PROJET DE FEO	FWD EXTRÉMITÉ DU CADRE DU TUNNEL DE TUYAU 80-81	100 MM	PORTE
	VANNE À TIRAGE MANUEL À TRACTION AVANT	FWD EXTRÉMITÉ DU CADRE DU TUNNEL DE TUYAU 80-81	50 MM	ÉLÉVATEU R À VIS
	INDICATION DU BROUILLON ARRIÈRE	SOUS TUBE D'ÉTAMBOT CADRES 12 ET 13	100 MM	PORTE
	VANNE À TIRAGE MANUEL ARRIÈRE	SOUS TUBE D'ÉTAMBOT CADRES 12 ET 13	50 MM	ÉLÉVATEU R À VIS
	VANNE LOGARITHMIQUE DE VITESSE	CHÂSSIS DE TUNNEL DE TUYAUTERIE 68	100 MM	PORTE

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

- 3.1.2** Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit s'assurer qu'une tournée de sécurité de base et une évaluation de la sécurité ont été faites et approuvées par signature.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit ouvrir complètement, démonter, nettoyer et étaler toutes les boîtes à clapet mentionnées ci-dessus pour que l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS puissent les inspecter. Il doit installer des obturateurs sur toutes les boîtes à clapet qui donnent à l'extérieur du navire pour empêcher les résidus de grenailage et les projections de revêtement d'y pénétrer. L'entrepreneur prévoit les coûts d'échafaudage, de grutage et de transport.
- 3.1.4** Toutes les boîtes à clapet et les pièces doivent être étiquetées et marquées pour être remises au bon endroit. L'entrepreneur doit enlever les chapeaux des boîtes, puis démonter ces dernières pour en nettoyer et usiner les disques. L'entrepreneur doit rectifier les disques et les sièges des boîtes à l'aide d'un produit de rectification pour que leur contact se fasse parfaitement. Il doit vérifier l'usure des tuyaux et des brides qui y sont raccordés. L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles surfaces d'étanchéité en caoutchouc sur toutes les vannes papillon.
- ~~**3.1.5** L'intérieur des boîtes doit être frotté à la brosse métallique et nettoyé. L'entrepreneur applique deux couches de peinture Apexior n° 3 sur les parties internes des boîtes (exception faite des sièges). Il faut attendre que la première couche soit sèche avant d'appliquer la deuxième. Les boîtes seront inspectées par le chef mécanicien entre la première et la deuxième couche.~~
- 3.1.6** L'entrepreneur nettoie toutes les tiges des soupapes et en vérifie l'usure.
- 3.1.7** Il vérifie également l'usure des goujons. Il consigne les anomalies sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit faire attention lorsqu'il installe les vannes papillon afin que les pièces rapportées en caoutchouc ne soient pas pliées ou gaufrées entre les brides et que les brides soient fixées solidement de façon égale.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

3.1.9 Toutes les boîtes doivent être remontées avec des joints neufs, des garnitures de tige de soupape et des écrous en matériau d'origine fournis par l'entrepreneur. Les obturateurs et les bouchons mis en place doivent être enlevés. Les boîtes doivent être mises à l'essai au banc en atelier avant l'installation. Si l'entrepreneur n'est pas en mesure de trouver des trousse de réparation pour les vannes papillon existantes ou si de nouvelles vannes peuvent être nécessaires en raison de leur état ou de leur détérioration, on aura recours à un formulaire 1379 de SPAC pour couvrir le coût des nouvelles vannes.

3.1.10 L'entrepreneur est responsable des fuites décelées lors des essais de révision et devra les réparer à ses frais. Toutes les vannes de dégivrage doivent être laissées en position fermée, sauf pour la mise à l'essai.

3.1.11 Tous les débris résultant de la révision des boîtes doivent être enlevés et éliminés correctement par l'entrepreneur.

3.1.12 L'entrepreneur doit soumissionner l'exécution de quatre tirs de choc sur chaque ouverture de coque indiquée à la section 3.1.1. Toute ouverture de coque nécessitant un remplacement doit être traitée au moyen d'un formulaire 1379 de SPAC conformément à la section 3.1.13.

3.1.13 L'entrepreneur doit soumissionner un coût unitaire pour enlever, fabriquer et installer une (1) ouverture de coque dans le cas où les ouvertures nécessitent un remplacement en fonction des inspections et des tirs de choc. Le coût unitaire doit inclure le retrait et la remise en place des éléments faisant obstruction. Ajustement du nombre d'ouvertures à remplacer à ajuster au moyen d'un formulaire 1379 de SPAC.

3.2 Emplacement

3.2.1 Voir le tableau de la section 3.1.1.

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de déterminer les éléments faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.2 Essais

4.2.1 L'orifice d'admission de chaque boîte est soumis à un essai de pression de 2 bars (environ 30 lb/po²) durant une heure. L'entrepreneur doit consigner toutes les mesures et en remettre une copie à l'ATGC.

4.2.2 L'entrepreneur doit tester le fonctionnement et l'étanchéité de chaque boîte remise en place sur le navire. L'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS assisteront à cet essai.

4.3 Certification

4.3.1 Mentions de source et certificats du ABS le cas échéant.

Partie 5 – Documents à produire

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur remettra au chef mécanicien trois copies de son rapport dactylographié à la fin des travaux.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-21	Spécification	F7049-210183
RECERTIFICATION DES CLAPETS D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT		

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-22	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DU GOUVERNAIL, DE LA MECHE DE GOUVERNAIL ET DU PALIER PORTEUR		

HD-22 Inspection Du Gouvernail, De La Mèche De Gouvernail Et Du Palier Porteur..

Partie 1 – Portée

1.1 L'objectif de cette spécification vise à faire en sorte que l'entrepreneur retire le gouvernail, la mèche de gouvernail, le palier porteur et l'aiguillot aux fins de l'analyse de classe du ABS.

1.1.1 L'entrepreneur doit prévoir un montant de 50 000 \$ afin de retenir les services d'un représentant détaché de Tenfjord Steering pour le retrait et la réinstallation de l'actionneur de l'appareil à gouverner sur les bagues d'arrêt de la mèche de gouvernail. Le représentant détaché doit également inspecter le joint étanche à l'eau de mer de la mèche de gouvernail. Ce montant sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC en fonction de la facture. Il doit couvrir les frais de déplacement, de main-d'œuvre, d'hébergement et de repas.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques

2.1.1 Appareil à gouverner Tenfjord Type SR 722, n° de série 15123-92

2.1.1.1 Le manuel n° 9 comprend le dessin de l'assemblage du vérin sur les bagues d'arrêt du gouvernail, les valeurs de tolérance et de couple ainsi que les instructions et la liste des pièces.

2.1.1.2 Gouvernail Schilling 2 800 mm x 2 965 mm

Pour plus de détails, voir le dessin n 8321 d'Industramar Ltd (trois feuilles).

Jeu diamétral entre le coussinet Thordon supérieur et la mèche de gouvernail : 1,5 mm

Jeu diamétral entre l'aiguillot inférieur et le coussinet Thordon : 1,5 mm

2.2 Normes

2.2.1 Voir les notes générales

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-22	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DU GOUVERNAIL, DE LA MECHE DE GOUVERNAIL ET DU PALIER PORTEUR		

2.2.2 Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte de la GCC

2.3 Règlement

2.3.1 Voir les notes générales

2.3.2 Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.3.4 Règles et règlement du ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, le matériel de levage, le transport et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Avant de commencer ses travaux, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail et les aires adjacentes sont dégazées et qu'elles se prêtent à du travail à chaud conformément aux notes générales.

3.1.2 Avant d'ériger un échafaudage près du gouvernail, l'entrepreneur doit s'assurer que l'appareil à gouverner est verrouillé et étiqueté conformément aux notes générales et au Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte.

3.1.3 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les plateformes de travail, les palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit être approprié pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale pratique est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Divisions 1 et 2 du Bureau canadien de soudage.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-22	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DU GOUVERNAIL, DE LA MECHE DE GOUVERNAIL ET DU PALIER PORTEUR		

- 3.1.4** Il incombe à l'entrepreneur de planifier la présence d'inspecteurs de classe du ABS à la fin des travaux de cet élément de la spécification.
- 3.1.5** Avant d'entreprendre tout travail, l'entrepreneur doit :
- 3.1.5.1** mesurer et consigner l'écartement entre la mèche de gouvernail et le palier Thordon, ainsi que l'écartement entre l'aiguillot inférieur et le palier et l'écartement de la bride du tourteau. L'inspecteur d'ABS doit être présent;
 - 3.1.5.2** marquer la mèche de gouvernail sur l'ensemble de l'actionneur et tout autre élément requis;
 - 3.1.5.3** retirer les bouchons de vidange du gouvernail, de l'hélice à tuyère Kort et de la courbe d'étambot et remettre les bouchons en place et les fixer à la fin des travaux faisant l'objet de la présente spécification;
 - 3.1.5.4** doit mesurer et consigner le temps nécessaire pour déplacer le gouvernail de bâbord toute à tribord toute en utilisant chaque pompe individuellement, puis avec les deux pompes.
- 3.1.6** Les points de levage que l'entrepreneur a soudés au navire doivent être enlevés avant la sortie du bassin. Tout revêtement altéré doit être retouché avec le produit approprié.
- 3.1.7** Avant de soulever le gouvernail, l'entrepreneur doit vérifier s'il y a eu infiltration d'eau dans ce dernier. Il doit pour ce faire enlever les bouchons de mise à l'air libre et de vidange pour soumettre le gouvernail à un essai pneumatique à une pression maximale de 2,5 lb/po² durant 30 minutes. Le chef mécanicien de la Garde côtière et l'inspecteur de classe du ABS assisteront à cet essai pneumatique.
- 3.1.7.1** Si le gouvernail échoue l'essai de pression, l'entrepreneur doit trouver le problème et proposer une réparation. Une fois les réparations terminées, l'entrepreneur applique un revêtement anticorrosion flottant sur les parties internes du gouvernail. Le coût réel des réparations et du revêtement sera négocié sur formulaire 1379 de SPAC avant le début des travaux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-22	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DU GOUVERNAIL, DE LA MECHE DE GOUVERNAIL ET DU PALIER PORTEUR		

- 3.1.8** L'entrepreneur doit retirer le gouvernail afin d'avoir accès pour le retrait et la réinstallation de l'arbre arrière. L'entrepreneur doit vérifier avec le chef mécanicien de la Garde côtière la position du gouvernail lorsqu'il est dirigé au milieu du navire depuis la station de commande de la timonerie. Cette vérification doit être répétée après le montage du gouvernail. L'entrepreneur doit marquer l'alignement entre la mèche de gouvernail et l'actuateur hydraulique de l'appareil à gouverner pour leur réinstallation. L'actuateur de l'appareil à gouverner est fixé à la mèche de gouvernail au moyen de deux ensembles de bagues d'arrêt; voir le manuel de l'appareil à gouverner Tenfjord pour les procédures de retrait et d'installation des bagues d'arrêt.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit prévoir dans son devis un montant de 10 000,00 \$ pour la fabrication et l'usinage de la mèche de gouvernail près du fouloir et du guide de la mèche. Ce montant sera ajusté sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.10** À la fin de tous les travaux décrits dans la présente spécification, l'entrepreneur doit embarquer le gouvernail et fixer les bagues d'arrêt conformément aux procédures et aux valeurs de couple indiquées par le fabricant. Les boulons de la tête de gouvernail doivent être durcis et fixés au moyen de barres de verrouillage soudées en place, après quoi l'inspection finale doit être effectuée par l'inspecteur de classe du ABS. L'entrepreneur doit noter à nouveau tous les jeux de la manière décrite à la section 3.1.5.
- 3.1.11** Le gouvernail, une fois installé, doit être soumis à un essai de balancement d'abord lent, puis rapide, d'une extrémité de sa course à l'autre. On s'assure qu'il se déplace librement sur toute la plage de sa course à plusieurs reprises. L'entrepreneur doit mesurer et tester le temps nécessaire au gouvernail pour se déplacer de bâbord toute à tribord toute en utilisant chaque pompe individuellement, puis avec les deux pompes et le comparer avec l'essai initial au quai. On doit vérifier également l'alignement de la mèche et du gouvernail avec la barre à zéro après l'installation et les essais suivant les résultats initiaux. Le chef mécanicien de la Garde côtière et l'inspecteur de classe du ABS doivent assister à cet essai.
- 3.1.12** Des essais à quai doivent être effectués pour tester le fonctionnement du gouvernail et de la direction à partir de tous les emplacements et en présence du chef mécanicien de la Garde côtière et de l'inspecteur de classe du ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-22	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DU GOUVERNAIL, DE LA MECHE DE GOUVERNAIL ET DU PALIER PORTEUR		

3.1.13 Des essais en mer doivent être effectués pour prouver que tous les systèmes sont opérationnels à la satisfaction du chef mécanicien et des exigences du ABS. Les essais doivent couvrir les exigences du ABS et le chapitre pertinent du *Règlement sur les machines de navires* (DORS/90-264).

3.1.14 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien quatre copies dactylographiées de son rapport de travail comprenant toutes les mesures et lectures d'usure, ainsi que les pièces utilisées avec les numéros de pièces correspondants.

3.1.15 Tous les travaux dans cette spécification doivent être exécutés à la satisfaction du chef mécanicien de la Garde côtière et de l'inspecteur de classe du ABS.

3.1.16 Tout le travail et tous les essais doivent être achevés à la satisfaction du chef mécanicien de la Garde côtière et de l'inspecteur de classe du ABS.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines arrière

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de déterminer les éléments faisant obstruction, de les retirer temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être exécutés de manière visuelle à 100 % par le chef mécanicien et l'inspecteur de classe du ABS. Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.1.2 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction du représentant détaché de Tenfjord Steering.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-22	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DU GOUVERNAIL, DE LA MECHE DE GOUVERNAIL ET DU PALIER PORTEUR		

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit effectuer un essai de fonctionnement à la satisfaction du chef mécanicien de la Garde côtière, du représentant détaché de Tenfjord Steering Gear et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.3 Certification

4.3.1 On exige une mention de source relative à l'inspection du ABS.

4.3.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale portant l'acceptation du ABS, au besoin.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale portant l'acceptation du ABS demandée par le chef mécanicien, y compris tous les jeux consignés.
L'entrepreneur enverra également une copie électronique de tous les rapports et certificats au chef mécanicien de la Garde côtière. Tous les certificats devront être transmis au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-23	Spécification	F7049-210183
ANCRES, CHAINES, ET Puits AUX CHAINES		

HD-23 Ancres, Chaînes Et Puits Aux Chaînes - ACTUALISÉ

Partie 1 - Portée

- 1.1** L'objectif de cette spécification est de retirer les ancres et la chaîne et de préparer les puits aux chaînes de bâbord et de tribord pour l'inspection, la certification et le revêtement.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Dessin 590-81 Anchor Arrangement As Fitted
- 2.1.2** Dessin 590-94 Anchor Chain Emergency Release As Fitted
- 2.1.3** Dessin 590-36 Bilge Ballast and Fire System As Fitted
- 2.1.4** Chaque chaîne mesure 220 m de long x 36 mm Classe U3
- 2.1.5** Chaque ancre pèse 2 100 kg
- 2.1.6** La tuyauterie d'évacuation du puits aux chaînes a un diamètre de 2 pouces, nomenclature 40.

2.2 Normes

- 2.2.1** Remarques générales
- 2.2.2** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)

2.3 Règlements

- 2.3.1** Remarques générales
- 2.3.2** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada – Règlement sur les inspections de coque.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** s.o.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-23	Spécification	F7049-210183
ANCRES, CHAINES, ET Puits AUX CHAINES		

- 3.1.1** L'entrepreneur doit retirer les ancrs et les chaînes d'ancrage à bâbord et à tribord du navire et les descendre du navire au quai au moyen de la grue fournie par l'entrepreneur, une par une, avec l'aide de l'équipage du navire pour l'utilisation des machines du navire.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit déconnecter « l'étagère » de chaque chaîne d'ancrage. Les étagères sont situées dans le magasin du maître d'équipage et dans le magasin de la salle des machines, respectivement à bâbord et à tribord.
- 3.1.3** Les deux chaînes d'ancrage doivent être rangées dans un espace convenable de la cale sèche aux fins de nettoyage, d'inspection et de la peinture subséquente des marques des coups de chaîne. L'entrepreneur doit enlever tout le tartre et la rouille des ancrs et des chaînes par décapage. Une fois le décapage terminé, les ancrs et la chaîne doivent être déposées sur une surface propre pour être inspectées par l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.
- 3.1.3.1** L'entrepreneur doit décaper les deux ancrs et les enduire d'un revêtement conformément au paragraphe 3.1.5.
- 3.1.4** Tous les maillons et étagères de chaque câble doivent faire l'objet d'un essai au marteau et vérifiés visuellement afin de déceler tout défaut. Tout défaut découvert au niveau des ancrs ou de la chaîne doit immédiatement être porté à l'attention de l'ATGC. Tout défaut sera traité à l'aide du formulaire TPSGC 1379. Il doit y avoir 20 séries de mesures prises sur chaque chaîne, soit un total de 40 mesures. Les mesures doivent être dactylographiées et fournies à l'ATGC. Avant le début des mesures, le chef mécanicien de la GCC doit être informé et déterminera où les mesures doivent être prises.
- L'entrepreneur doit poncer les zones déformées sur les ancrs et vérifier par colorimétrie la présence de fissures.
- Une copie dactylographiée des mesures doit être remise à l'ATGC et une copie électronique doit être transmise à l'ATGC. Rapport indiquant quels maillons ont été mesurés, les mesures et les éventuelles observations notées.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit peindre les ancrs et les chaînes avec au moins deux (2) couches de « Interprime Red ». Chaque couche doit être de 3,5 mil pour obtenir une épaisseur EFS de 3,0 mil. Chaque ancre et chaîne doit ensuite être recouverte de deux (2) couches de « Interlac Black CL ». Chaque couche doit être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-23	Spécification	F7049-210183
ANCRÉS, CHAINES, ET Puits AUX CHAINES		

de 3,5 mil pour obtenir une épaisseur EFS de 3,0 mil. Les ancrés et les chaînes doivent être soulevées du sol pour appliquer les revêtements.

- 3.1.6** L'entrepreneur doit faire en sorte que la chaîne d'ancrage soit retournée bout à bout. Enfin, l'entrepreneur doit peindre les manilles d'assemblage en rouge après la peinture mentionnée ci-dessus. Chaque coup (27,5 m) doit être marqué à l'aide d'un fil d'acier inoxydable (un fil en forme de nœud papillon d'un calibre supérieur approuvé par l'ATGC / le chef mécanicien doit être utilisé) et de peinture blanche. Les éléments à peindre doivent recevoir deux (2) couches de la couleur appropriée à 3,5 mil pour obtenir une épaisseur EFS de 3,0 mil. La numérotation des coups doit commencer à l'ancre. L'ATGC doit superviser le marquage des coups, qui doit être effectué de manière à le satisfaire.
- 3.1.7** Les puits aux chaînes sont considérés comme un espace clos. Avant d'entrer, l'entrepreneur doit s'assurer que l'espace a été soigneusement ventilé et qu'un certificat d'accès sans danger par un chimiste de la marine accrédité a été obtenu. Le verrouillage/étiquetage, conformément aux exigences, doit être en place. Une copie du certificat doit être affichée au droit du trou d'homme et une copie doit être remise à l'ATGC avant toute entrée.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit retirer les double-fonds des puits aux chaînes de bâbord et de tribord et enlever tous les débris, la boue et la rouille. Toute la boue, tout le tartre et tous les débris doivent être éliminés à terre par l'entrepreneur. Les puits aux chaînes seront inspectés par l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS après le nettoyage.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit préparer la surface de chaque puit aux chaînes, y compris les double-fonds, conformément à l'inspecteur de la NACE, en vue d'un nouveau revêtement. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de la préparation et du revêtement de 100m² de citerne et doit fournir un coût unitaire par m² pour la préparation, l'apprêt et la couche de finition pour les zones au-dessus/en dessous des 100m². Toute zone sans revêtement doit recevoir deux couches d'Interprime Red d'une épaisseur EFS de 3,5 mil. Toutes les surfaces des puits aux chaînes doivent recevoir deux couches d'Interlac Black CL d'une épaisseur EFS de 3,5 mil.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit fournir un moyen permettant à l'ATGC et à l'inspecteur de la société de classification ABS d'inspecter les conduits des puits aux chaînes et les manchons d'écubier, c'est-à-dire un échafaudage/une échelle dans le puits à chaîne et un monte-personne sur le quai. Tout défaut sera traité à l'aide du

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-23	Spécification	F7049-210183
ANCRES, CHAINES, ET Puits AUX CHAINES		

formulaire TPSGC 1379. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de la réalisation de 16 photos ultrasoniques sur chaque conduit de puits aux chaînes et chaque manchon d'écubier pour un total de 64 photos. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par photo ultrasonique qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.11 L'entrepreneur doit démontrer que tous les puisards d'assèchement et les conduites d'aspiration sont dégagés et que le système de pompes d'assèchement est opérationnel. Les boîtes à vase et les crépines doivent être nettoyées et il faut démontrer qu'ils ne sont pas obstrués. L'entrepreneur doit démontrer que tous les tuyaux de sonde, les événements et les conduites d'évacuation ne sont pas obstrués. Les deux puits aux chaînes doivent être inspectés par l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS avant l'arrimage des câbles d'ancrage. Une fois l'inspection terminée, les double-fonds doivent être fixés en place.

~~**3.1.12** L'entrepreneur doit retirer les deux raccords de vidange de 1 po de l'extérieur des puits aux chaînes (situés dans le compartiment du propulseur d'étrave), souder deux nouveaux raccords de 1 po, installer deux nouvelles bagues et deux nouvelles vannes à bille d'arrêt en acier inoxydable.~~

3.1.13 L'entrepreneur doit réinstaller le double-fonds dans chaque puits aux chaînes et relier l'étagère de chaque chaîne à la structure du navire avec de nouvelles manilles d'extrémité fournies par le propriétaire. L'entrepreneur doit s'assurer que les goupilles des manilles d'ancrage sont fixées avec du plomb.

L'utilisation de l'équipement du navire pour arrimer les ancres et les chaînes sera effectuée uniquement par l'équipage du navire. Avant de remonter les ancres et les chaînes à bord, l'entrepreneur doit notifier l'ATGC.

3.1.14 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

3.2 Emplacement

3.2.1 Membrane du puits aux chaînes 88 à 91

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le bâtiment.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-23	Spécification	F7049-210183
ANCRES, CHAINES, ET Puits AUX CHAINES		

Partie 4 — Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2 Essais

4.2.1 Tous les essais et toutes les mesures doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit obtenir un certificat/un crédit de l'ABS pour l'inspection de l'ancre, de la chaîne d'ancrage et du puits aux chaînes.

Partie 5 — Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien pour présenter les modifications et/ou les travaux requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 Toutes les composantes qui ont été fournies par le propriétaire et qui n'ont pas été utilisées doivent être retournées à l'ATGC ou à son délégué une fois cet élément des spécifications terminé.

5.2.2 Toute composante qui aurait été endommagée lors de la mise en œuvre de cet élément des spécifications doit être remise à l'ATGC et remplacée par l'entrepreneur.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

HD-24 Arbre Porte-Hélice, Roulements, Hélice Et Mécanismes - ACTUALISÉ

Partie 1 — Portée

1.1 La présente spécification explique les dispositions que l'entrepreneur doit prendre pour qu'un représentant détaché de Wartsila ouvre l'équipement suivant et effectue tous les retraits nécessaires pour effectuer les visites quinquennales de l'ABS pour l'arbre porte-hélice, l'arbre intermédiaire, le palier de l'arbre intermédiaire, les bagues avant et arrière du tube d'étambot, l'hélice/le moyeu et son mécanisme, les joints mécaniques avant et arrière du tube d'étambot et la boîte de distribution d'huile.

1.1.1 L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition une indemnité de 125 000,00 \$ pour les services du représentant détaché de Wartsila, qui sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379, selon la facture.

1.1.2 L'entrepreneur doit faire appel à une société d'alignement pour superviser l'alignement de la ligne d'arbre. L'entrepreneur doit inclure une indemnité de 35 000,00 \$ pour les services de la société d'alignement pour cet élément des spécifications. Tout ajustement nécessaire se fera sur le formulaire TPSGC 1379 sur présentation des factures. Ce coût doit inclure, par jour, l'hébergement, les repas et le transport.

Partie 2 — Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1 Lips HPV Bon de commande no H02185/CP 142

2.1.1.1 Manuel n° 4

2.1.1.2 Dessin n° W000400759-A1, Assembly of Oil Distribution Unit

2.1.1.3 Dessin n° W000100627-AO, Arrangement of Shafting

2.1.1.4 Dessin n° 590-31, Shafting Layout

2.1.2 Joints des tubes d'étambot

2.1.2.1 Joint intérieur du tube d'étambot

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

2.1.2.1.1 Joint John Crane Lips Simplex Type 330 MK2 C1 HSG Viton

2.1.2.1.2 Enveloppe d'arbre porte-hélice SS OD 330 mm

2.1.2.2 Joint extérieur du tube d'étambot

2.1.2.2.1 Membrane 335 John Crane MN 337 modifiée

2.1.2.2.2 Manuel n° 50

2.1.2.2.3 Enveloppe d'arbre porte-hélice SS OD 335 mm

2.1.3 Arbre porte-hélice

2.1.3.1 328 mm dia x 9486 mm long

2.1.3.2 Membrure n° 2 - 17/18.

2.1.3.3 Palier d'arbre intermédiaire Wausheka — Lips B.V Référence W03163

2.1.3.3.1 Poids 150 kg, Contenance en huile de graissage 1,5 L,
Contenance en eau de refroidissement 1,1 L.

2.1.3.4 Joint à manchon SKF Type OK 270 HB 480 KG. 440 mm dia x 705 mm L

2.1.4 Types et quantités de lubrifiants

2.1.4.1 Tube d'étambot Hydrex AW68 — Quantité 1 600 L

2.1.4.2 Hélice à pas variable Hydrex MV 32 — Quantité 1 200 L

2.2 Normes

2.2.1 Cf. les Remarques générales

2.2.2 Manuel de sécurité de la flotte

2.3 Règlements

2.3.1 Cf. les Remarques générales

2.3.2 Règlement sur les machines de navire (DORS/90-264)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.3.4 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement, les dispositifs de levage et de transport et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Avant de commencer tout travail, l'entrepreneur doit effectuer les points suivants :

3.1.1.1 Vérifier et consigner la course de l'arbre porte-hélice dans le sens axial et radial à l'aide d'un comparateur, avant et après l'entrée au bassin du navire et avant le démontage et la réinstallation de toutes les composantes visées par la présente spécification.

3.1.1.2 Vérifier l'usure de l'arbre porte-hélice en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS et du chef mécanicien de la GCC.

3.1.1.3 Vérifier le repère de centre sur la pale de l'hélice par rapport au repère de centre sur le moyeu de l'hélice.

3.1.1.4 Marquer toutes les brides de l'arbre.

3.1.1.5 Vérifier et consigner le jeu de la butée au niveau du bloc de butée Mitchell.

3.1.1.6 Avant et après l'achèvement de tous les travaux, l'entrepreneur doit vérifier/tester avec le chef mécanicien que les transducteurs de température et d'alarme suivants fonctionnent correctement :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

- 3.1.1.6.1** Transducteurs de température des paliers du tube d'étambot avant et arrière sur le système d'alarme et de surveillance VTS dans la salle de contrôle des machines.
- 3.1.1.6.2** Unité d'alarme et de température pour le palier de l'arbre intermédiaire et le joint intérieur du tube d'étambot.
- 3.1.1.6.3** L'entrepreneur doit prendre des précautions pour éviter d'endommager ces transducteurs et le câblage associé pour (1) et (2) ci-dessus au cours des travaux prévus dans cette spécification.
- 3.1.1.6.4** Le chef mécanicien doit assister à tout ce qui précède.

3.1.2 Avant de retirer les pales, l'huile hydraulique doit être vidangée du système d'hélice à pas variable. L'entrepreneur doit éliminer environ 1 200 litres d'huile conformément à la réglementation provinciale en matière d'environnement. L'intégralité du système d'huile doit être rincée avec de l'huile neuve jusqu'à ce que toute trace de saleté et d'eau soit éliminée. Le collecteur de tête de l'hélice à pas variable situé dans la salle des réservoirs du pont supérieur, côté tribord, doit être ouvert et nettoyé à l'aide de chiffons non pelucheux. Après le nettoyage, le collecteur de tête doit être inspecté par le chef mécanicien avant d'être fermé et de nouveaux joints doivent être installés sur les trous d'homme/couvercles d'inspection. Tous les filtres du système doivent être renouvelés à partir de l'inventaire du navire. Le système doit être rempli par l'entrepreneur avec de l'huile neuve fournie par l'entrepreneur en utilisant une cartouche filtrante avec un taux de micron de 3 microns absolus. L'entrepreneur doit fournir l'huile et la cartouche filtrante. Tout l'air doit être expulsé du système et le système doit être mis en marche pour vérifier l'absence de fuites et prouver au chef mécanicien que le pas fonctionne correctement.

3.1.3 Avant de retirer l'arbre porte-hélice, le système de graissage du tube d'étambot doit être vidangé et l'huile doit être éliminée conformément à la réglementation provinciale en matière d'environnement. L'intégralité du système d'huile doit être rincée avec de l'huile neuve jusqu'à ce que toute trace de saleté et d'eau soit éliminée. Le collecteur de tête du tube d'étambot situé sur le pont avant, côté bâbord, doit être ouvert et nettoyé à l'aide de chiffons non pelucheux.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

Après le nettoyage, le collecteur de tête doit être inspecté par le chef mécanicien avant d'être fermé et de nouveaux joints doivent être installés sur les trous d'homme/couvercles d'inspection. Tous les filtres du système doivent être renouvelés à partir de l'inventaire du navire. Le système doit être rempli par l'entrepreneur avec de l'huile neuve en utilisant une cartouche filtrante avec un taux de micron de 3 microns absolus. L'entrepreneur doit fournir l'huile et la cartouche filtrante. Tout l'air doit être expulsé du système et le système doit être mis en marche pour tester son fonctionnement et vérifier l'absence de fuites. La mise en marche doit se faire en présence du chef mécanicien de la GCC et de l'inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur doit retirer le garde-filins du joint d'arbre arrière et le remettre en place après l'achèvement de tous les travaux prévus dans la présente spécification. Le garde-filins est fixé par soudage.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit marquer chaque jeu de tourteaux d'accouplement aux sections adjacentes de tous les arbres, y compris le joint à manchon SKF, pour l'alignement avant le démontage. Les boulons calibrés et les écrous sur chaque accouplement doivent être marqués à des fins d'identification et l'entrepreneur doit s'assurer que chaque boulon est remplacé dans son trou d'origine lors de l'accouplement final. Les boulons d'accouplements, les écrous et les trous doivent être nettoyés et examinés pour détecter toute usure ou tout défaut.
- 3.1.6** En même temps que l'inspection de l'hélice, l'entrepreneur doit retirer l'arbre porte-hélice. L'arbre porte-hélice est couplé à l'arbre intermédiaire par un joint à manchon SKF. Le propriétaire fournira la pompe à haute injection nécessaire au retrait et à l'installation de l'accouplement. L'entrepreneur doit retirer l'accouplement SKF, en suivant strictement les procédures du fabricant, et retirer l'arbre porte-hélice. Remarque** le pas doit être réglé en position arrière complète avant de démonter l'accouplement SKF. L'arbre porte-hélice doit être nettoyé avant l'inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS. L'entrepreneur doit s'assurer que l'arbre porte-hélice est protégé à tout moment contre les dommages, la déviation et la corrosion dus aux éléments lorsqu'il n'est pas à bord du navire. L'arbre porte-hélice doit être correctement soutenu en tout temps lors du retrait, de l'inspection et de la nouvelle installation. L'entrepreneur doit également maintenir en permanence la tuyauterie interne

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

d'alimentation et de retour d'huile pour l'actionnement du pas. Cette opération doit être effectuée dès que le joint à manchon SKF est détaché, et que l'arbre porte-hélice sera d'abord reculé en installant des pièces de support pour les tuyaux internes et en couvrant l'ouverture pour empêcher la pénétration de corps étrangers.

3.1.7 Une fois l'arbre porte-hélice retiré, l'entrepreneur doit retirer l'accouplement SKF de l'arbre intermédiaire. L'accouplement doit être soigneusement nettoyé et préparé selon les procédures du fabricant avant d'être remplacé. L'accouplement doit être protégé contre la pénétration de la saleté et de l'humidité lorsqu'il est retiré de l'arbre.

3.1.8 L'entrepreneur doit retirer les quatre pales de l'hélice. L'entrepreneur doit installer un nouveau jeu de pales en caisse fourni par le propriétaire. L'entrepreneur utilisera les mêmes caisses et fixera les anciennes. Le représentant détaché, en collaboration avec l'entrepreneur, doit démonter le moyeu et le mécanisme de l'hélice pour que les inspecteurs de la classification puissent les examiner. Toutes les composantes doivent être inspectées pour vérifier leur usure. L'entrepreneur doit remettre l'unité à neuf avec de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur. De nouveaux joints toriques de pied de pale doivent être installés. Les boulons des pales d'hélice doivent être serrés au couple et les boulons doivent être verrouillés selon la méthode originale. Se reporter au dessin Lips n° W00001150-AO « "Propeller hub" » pour les instructions de soudage des barres de verrouillage des boulons des pales d'hélice. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de 200 heures d'usinage pour cette spécification.

3.1.8.1 L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition une indemnité de 10 000,00 \$ pour le nettoyage, le polissage, les mesures et les réparations mineures des pales retirées avant de leur remise en caisse.

3.1.8.2 Conformément au dernier rapport de révision du FEO, l'entrepreneur doit remplacer les porte-lames et les blocs coulissants par un nouveau propriétaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

- 3.1.9** L'entrepreneur doit effectuer des essais non destructifs (contrôle magnétoscopique) pour détecter la présence de fissures sur le rayon de la bride du moyeu de l'arbre porte-hélice.
- 3.1.10** L'entrepreneur, en collaboration avec le représentant détaché, doit ouvrir la boîte de distribution d'huile faisant partie du système d'hélice à pas variable pour le nettoyage et l'inspection de toutes les composantes. La boîte de distribution d'huile doit être remise à neuf en utilisant tous les nouveaux joints et joints toriques fournis avec le kit de révision fourni par l'entrepreneur. L'entrepreneur/le représentant détaché doit ouvrir l'émetteur de retour de la boîte de distribution d'huile et vérifier l'usure des composantes et l'état des potentiomètres, des bagues et de la tringlerie.
- 3.1.11** Le tube d'étambot doit être nettoyé avant l'inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS et le chef mécanicien de la GCC. Des mesures doivent être prises sur l'alésage de chaque palier de tube d'étambot dans le sens vertical et horizontal en quatre points égaux sur la longueur de chaque palier pour vérifier l'ovalisation et les schémas d'usure inégaux.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit ouvrir le palier de l'arbre intermédiaire pour le nettoyage et l'inspection par les inspecteurs de la société de classification ABS. L'entrepreneur doit mesurer l'usure des paliers par rapport au jeu de l'arbre pour les inspecteurs de la société de classification ABS. L'entrepreneur doit retirer le couvercle d'inspection du passage d'eau de refroidissement boulonné au bas du corps de palier inférieur et nettoyer le passage de toute trace de tartre. Pour accéder au couvercle d'inspection du passage de l'eau de refroidissement, l'intégralité du corps de palier doit être déboulonnée et déplacée vers l'avant pour tourner l'unité et retirer le couvercle. L'entrepreneur doit marquer les cales d'alignement pour une réinstallation correcte. L'arbre intermédiaire et l'accouplement SKF doivent être soutenus à tout moment pendant le retrait et l'installation du corps de palier afin d'éviter toute déformation de celui-ci. Après le nettoyage, l'ensemble du corps de palier doit être mis en place et les boulons doivent être serrés au couple conformément aux spécifications du fabricant. Se référer au dessin Waukesha - Lips B.V. n° W006205045 manuel n° 4 pour les détails du palier. Une fois l'inspection terminée, le palier de l'arbre doit être fermé avec de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

nouveaux joints et l'huile dans la base doit être renouvelée. L'huile doit être fournie par l'entrepreneur.

- 3.1.13** L'entrepreneur, en collaboration avec le représentant détaché, doit démonter les joints d'étanchéité des tubes d'étambot intérieurs et extérieurs pour qu'ils soient inspectés par l'inspecteur de la société de classification ABS et le chef mécanicien de la GCC. Les assemblages de joints doivent être reconstruits en renouvelant toutes les composantes usées, de nouveaux joints et de nouveaux joints toriques doivent être installés partout. Les pièces doivent être fournies par l'entrepreneur.
- 3.1.14** Une fois toutes les inspections terminées, la boîte de distribution d'huile, le palier de l'arbre intermédiaire, le joint à manchon SKF, l'arbre porte-hélice, les joints du tube d'étambot, l'hélice et l'ensemble du moyeu, y compris les pales de l'hélice, doivent être installés correctement, toutes les fixations étant serrées au couple conformément aux exigences et tous les verrouillages doivent être en place. L'entrepreneur doit prouver au chef mécanicien de la GCC et aux inspecteurs de la société de classification ABS que toutes les composantes du système visées par la présente spécification, y compris les arbres, les accouplements, les brides, les paliers et les joints, sont conformes aux tolérances d'alignement du fabricant.
- 3.1.15** L'entrepreneur doit ouvrir les échangeurs thermiques des hélices à pas variable et des tubes d'étambot pour les nettoyer, les inspecter et effectuer les tests de pression. L'entrepreneur doit nettoyer à l'aide d'un produit chimique et détartrer les faisceaux tubulaires à l'intérieur et à l'extérieur, y compris la coque interne et les flasques de chaque échangeur. Les échangeurs thermiques doivent faire l'objet d'un essai sous pression à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque signalétique pendant au moins 30 minutes pour vérifier l'absence de fuites. Les échangeurs thermiques doivent être remis à neufs en utilisant tous les joints neufs fournis par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit renouveler toutes les anodes sacrificielles en zinc montées sur le côté eau de mer des échangeurs. L'entrepreneur est responsable du retrait, du transport et de la réinstallation des échangeurs s'ils doivent être transportés dans les installations de l'entrepreneur (ou de ses sous-traitants) pour les travaux/essais prévus dans cette spécification. Tous les tuyaux, brides et supports dérangés doivent être réinstallés

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

correctement vec de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur et du mastic d'étanchéité pour tuyaux doit être appliqué conformément aux exigences. Tous les éléments de fixation doivent être nettoyés et un composé antigrippage doit être appliqué. Les inspecteurs de la société de classification ABS doivent assister à l'inspection et aux essais de pression des échangeurs.

- 3.1.16** Après avoir terminé tous les travaux sur le système d'hélice à pas variable, l'entrepreneur doit vérifier que toutes les soupapes sont dans la bonne position, mettre en marche les pompes des hélices à pas variable et vérifier l'étanchéité de l'intégralité du système, vérifier le mouvement des pales de l'hélice en position avant et arrière et vérifier que les pales sont alignées sur les repères de centre du moyeu.
- 3.1.17** Toutes les tuyauteries, tous les appareils et tous les câbles retirés ou dérangés pendant les travaux prévus dans la présente spécification, doivent être remplacés par l'entrepreneur, correctement et avec des consommables neufs tels que des joints, des serre-câbles, etc.
- 3.1.18** Après l'installation des joints de l'arbre porte-hélices et du tube d'étambot, l'entrepreneur doit soumettre les joints du tube d'étambot à un essai de pression à 15 lb/po² pour vérifier l'intégrité statique. Cet essai doit se faire pendant 30 minutes. Le système de lubrification doit être rempli avant cet essai conformément au paragraphe (3.1.3.). Ce test doit se faire en présence du chef mécanicien de la GCC et de l'inspecteur de la société de classification ABS.
- 3.1.19** Des essais au bassin doivent être effectués pour tester le fonctionnement des hélices à pas variable et du tube d'étambot. Ces essais doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien de la GCC et l'inspecteur de la société de classification ABS. L'entrepreneur doit vérifier l'absence de surchauffe au niveau du palier de l'arbre intermédiaire et du joint intérieur.
- 3.1.20** Des essais en mer doivent être effectués pour prouver que tous les systèmes fonctionnent de manière à satisfaire le chef mécanicien, en passant de l'absence de charge à la pleine charge par intervalles de 15 minutes, tout en enregistrant les températures et les pressions. Le pas de l'hélice doit être de 0 à l'absence de poussée.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

3.1.21 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien quatre copies dactylographiées de son rapport de travail comprenant toutes les mesures d'usure et les pièces utilisées avec les numéros de pièces correspondants.

3.1.22 Tous les travaux visés dans la présente spécification doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien de la GCC et l'inspecteur de la société de classification ABS.

3.1.23 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et la le chef mécanicien de la GCC.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines arrière

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation sur le navire.

Partie 4 — Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent faire l'objet d'une inspection visuelle à 100 % par le chef mécanicien et l'inspecteur de la société de classification ABS. Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.1.2 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le représentant détaché de Wartsila Propulsion.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit réaliser un essai de fonctionnement de manière à satisfaire le chef mécanicien de la GCC, le représentant détaché de Propulsion et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.3 Certification

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-24	Spécification	F7049-210183
ARBRE PORTE-HELICE, ROULEMENTS, HELICE ET MECANISMES		

4.3.1 La certification de l'ABS est nécessaire.

4.3.2 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, conformément aux exigences.

Partie 5 — Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, conformément aux exigences. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.1.2 L'entrepreneur doit prendre des mesures d'usure du tube d'étambot avant de tirer l'hélice et l'arbre. Une fois tous les travaux terminés, une deuxième série de relevés d'usure doit être effectuée et enregistrée.

5.1.3 La pression nécessaire pour détacher les prises de sol hydrauliques SKF doit être enregistrée.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-25	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES EMBRAYAGES BABORD ET TRIBORD		

HD-25 Inspection Des Embrayages Bâbord Et Tribord..

Partie 1 - Portée

1.1 L'objectif de cette spécification est la prestation par l'entrepreneur des services d'un représentant détaché de Lohmann et Stolterfoht ou d'un autre revendeur agréé expérimenté connaissant bien le fonctionnement et les procédures de révision des embrayages Lohmann et Stolterfoht pour effectuer une révision et une inspection quinquennale des embrayages bâbord et tribord.

1.1.1 La maîtrise des embrayages L&S par l'entrepreneur doit être prouvée en fournissant les rapports de la révision de 3 embrayages L&S au cours des 5 dernières années.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

2.1.1 Leonard J Cowley:

2.1.1.1 Embrayage à friction Pneumaflex à double cône très élastique de Lohmann et Stolterfoht.

2.1.1.2 Type : KAP 240/Design 1000/1251 et 125

2.1.1.3 Commande n° : 12/321 176

2.1.1.4 Dureté des éléments en caoutchouc : W

2.1.1.5 Vitesse d'entrée : 750 tr/min

2.1.1.6 Numéro de commande : 12/321 176

2.1.1.7 Poids pour : Environ 690 kg.

2.1.1.8 Dessin d'installation : 3/1182/5007/0

2.2 Normes

2.2.1 Cf. les Remarques générales

2.2.2 Manuel de sécurité de la flotte

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-25	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES EMBRAYAGES BABORD ET TRIBORD		

2.3 Règlements

2.3.1 Cf. les Remarques générales

2.3.2 Règlement sur les machines de navire (DORS/90-264)

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.3.4 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement, les dispositifs de levage et de transport et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit aligner les moteurs principaux avec les arbres d'entrée de la boîte d'engrenage avant de commencer les travaux.

3.1.2 L'entrepreneur doit retirer les embrayages des moteurs principaux de bâbord et de tribord et tout autre élément faisant obstacle.

3.1.2.1 Tous les articles retirés doivent être entreposés en toute sécurité par l'entrepreneur et l'entrepreneur est responsable de tout dégât. Tous les éléments retirés doivent être réinstallés après les inspections de l'embrayage.

3.1.3 L'entrepreneur doit retirer les deux ensembles d'embrayage du navire et les transporter à l'atelier du technicien pour les réviser en utilisant les pièces fournies par l'entrepreneur. Les ensembles d'embrayage doivent être réinstallés une fois l'opération terminée.

3.1.4 Les extrémités ouvertes de tous les tuyaux/tubes retirés doivent être couvertes afin d'empêcher la saleté et les débris de pénétrer dans le système. L'entrepreneur doit retirer le boîtier de protection et la marche qui recouvrent

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-25	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES EMBRAYAGES BABORD ET TRIBORD		

l'embrayage. L'entrepreneur doit retirer toute la tuyauterie, le câblage, etc. nécessaires pour faciliter le retrait de l'ensemble de l'embrayage.

- 3.1.5** Avant de commencer et après l'achèvement de tous les travaux prévus dans cette spécification, l'entrepreneur doit consigner la course axiale et radiale avec l'embrayage engagé et désengagé. L'entrepreneur doit consigner les relevés à partir du même point et dans le même sens de rotation, conformément aux données de l'historique des travaux contenues dans le programme d'entretien du navire, afin de vérifier par comparaison si les relevés actuels respectent toujours les tolérances du fabricant. L'entrepreneur doit vérifier l'état de tous les axes et des capteurs magnétiques de l'unité de glissement de l'embrayage (il y a quatre tiges à l'entrée et quatre tiges à la sortie). L'entrepreneur doit vérifier le jeu entre les tiges et les réglages. Ces contrôles doivent se faire en présence du chef mécanicien et de l'ATGC.
- 3.1.6** Avant de désaccoupler l'embrayage du moteur, l'entrepreneur doit vérifier et consigner l'épaisseur du revêtement de toutes les plaquettes à l'entrée et à la sortie de l'embrayage en suivant les instructions détaillées du fabricant figurant dans le manuel d'entretien. Tous les revêtements de plaques doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit fournir et installer les nouveaux éléments Spiroflex sur les deux embrayages. Les éléments existants doivent être inspectés visuellement pour détecter les fissures et l'usure. L'entrepreneur doit également vérifier en mesurant l'angle de tension de la limite de la torsion. Ces mesures et observations doivent être incluses dans le rapport définitif.
- 3.1.8** Avant de désaccoupler l'embrayage du moteur et de la boîte d'engrenage, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les faces des brides et des plaques d'écartement associées sont correctement marquées pour un remontage ultérieur et une orientation correcte.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit également marquer tous les boulons d'accouplement. Les boulons étant de taille différente, cela permet de gagner du temps lors du remontage. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de l'alésage de 10 trous pour de nouveaux boulons calibrés en prévoyant un minimum de 4 millièmes de pouce à enlever par trou. L'entrepreneur doit inclure dans sa

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-25	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES EMBRAYAGES BABORD ET TRIBORD		

proposition le prix de la fourniture, de l'usinage et de l'installation de 10 mètres de nouveaux boulons calibrés. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par trou et par boulon qui sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

- 3.1.10** L'entrepreneur doit retirer l'embrayage du moteur et de la boîte de réduction jusqu'aux plaques de pont de la salle des machines. L'embrayage doit être démonté et toutes les composantes doivent être nettoyées et inspectées pour détecter toute usure ou tout dommage. Toutes les pièces doivent être inspectées par l'inspecteur de la société de classification ABS ainsi que par le chef mécanicien. Toutes les mesures et tous les dégagements doivent être vérifiés et consignés conformément au manuel d'entretien du fabricant. Toute pièce devant être remplacée qui ne figure pas dans la section 3.1.12 doit être traitée par le biais du formulaire TPSGC 1379 à partir de la facture.
- 3.1.11** Les axes magnétiques (8 au total) quatre à l'entrée et quatre à la sortie pour l'unité de glissement de l'embrayage doivent être contrôlés et tout axe endommagé ou manquant doit être remplacé. L'entrepreneur doit vérifier le dégagement entre les capteurs magnétiques (2) et tous les axes magnétiques et apporter les réglages nécessaires pour répondre aux tolérances du manuel d'entretien. Toute pièce devant être remplacée doit être traitée par le biais du formulaire TPSGC 1379 à partir de la facture.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit remettre l'embrayage à neuf avec de nouveaux joints, joints toriques, revêtements d'engrenage et garnitures fournis par l'entrepreneur.
- 3.1.13** Après le remontage de l'embrayage, l'entrepreneur doit effectuer un essai d'étanchéité à l'air de 100 lb/po² sur l'embrayage pour démontrer que toutes les composantes sont bien serrées et que tous les joints fonctionnent correctement. Tous les essais doivent être effectués en présence du chef mécanicien et de l'ATGC.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit réinstaller l'embrayage correctement en utilisant des boulons calibrés nouvellement usinés. Lorsque l'embrayage est installé, l'alignement radial et l'alignement axial doivent être vérifiés et consignés lorsque l'embrayage est embrayé et débrayé. L'entrepreneur doit vérifier la pression

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-25	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES EMBRAYAGES BABORD ET TRIBORD		

pneumatique de fonctionnement et le temps d'embrayage, en apportant des modifications au besoin, comme indiqué dans le mode d'emploi du fabricant.

3.1.15 Après avoir installé l'embrayage, l'entrepreneur doit vérifier le positionnement du cône de friction en quatre endroits en périphérie pour assurer un positionnement identique pour chacun des cônes et pour égaliser les forces réactives axiales des éléments élastiques précomprimés « Spiroflex ». Reportez-vous aux pages 5 et 6 du manuel d'entretien.

3.1.16 Les protecteurs ainsi que la tuyauterie, le câblage et les tôles dérangés doivent être réinstallés correctement à la fin des travaux indiqués ci-dessus.

3.1.17 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et la GCC.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines arrière

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait provisoire, de leur entreposage et de leur réinstallation à bord du bâtiment.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent faire l'objet d'une inspection visuelle à 100 % par le chef mécanicien et l'inspecteur de la société de classification ABS. Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien et l'inspecteur de la société de classification ABS.

4.2 Essais

4.2.1 Essais au bassin : Une fois tous les travaux terminés, l'entrepreneur doit vérifier l'embrayage lorsque le moteur est en marche et l'embrayage embrayé. L'entrepreneur doit régler le temps de glissement pour l'embrayage si nécessaire. L'entrepreneur doit consigner la température de l'embrayage

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-25	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES EMBRAYAGES BABORD ET TRIBORD		

pendant une heure au bassin en relevant la température pendant l'heure entière. L'entrepreneur doit utiliser un thermomètre portatif à infrarouge pour mesurer la température puisqu'aucun transducteur permanent n'est présent. L'entrepreneur doit fournir une preuve de la précision de l'instrument utilisé.

4.2.2 Essais en mer : Lorsque le fonctionnement et la température de l'embrayage sont adéquats pendant les essais au bassin, des essais en mer d'une durée de deux heures doivent être effectués en présence de l'entrepreneur afin de constater le fonctionnement du moteur et de l'embrayage à diverses conditions de charge, jusqu'à une charge de 100 %. L'entrepreneur doit continuer à surveiller et à consigner la température de l'embrayage à des intervalles de 15 minutes pendant toute la durée des essais en mer.

4.2.3 L'entrepreneur doit réaliser un essai de fonctionnement de manière à satisfaire le chef mécanicien et l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

4.3 Certification

4.3.1 La certification de l'ABS est nécessaire.

4.3.2 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, conformément aux exigences. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

4.3.2.1 Le rapport définitif doit comprendre toutes les mesures d'usure, les observations, les dégagements et les tolérances de fonctionnement aux fins de comparaison, les résultats d'alignement du moteur à la boîte d'engrenage, les résultats de la course radiale et axiale de l'embrayage ainsi que le tableau des températures d'embrayage, avec régime moteur et pas, relevées pendant les essais. L'entrepreneur doit également inclure une liste de toutes les pièces neuves, y compris leur position, leur numéro de pièce et leur quantité.

Partie 5 - Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-25	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES EMBRAYAGES BABORD ET TRIBORD		

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, conformément aux exigences. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats à l'ATGC. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.1.1.1 Le rapport définitif doit comprendre toutes les mesures d'usure, les observations, les dégagements et les tolérances de fonctionnement aux fins de comparaison, les résultats d'alignement du moteur à la boîte d'engrenage, les résultats de la course radiale et axiale de l'embrayage ainsi que le tableau des températures d'embrayage, avec régime moteur et pas, relevées pendant les essais.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

HD-26 Remplacement Et Installation Du Propulseur D'Etrave - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

1.0 La présente spécification explique que l'entrepreneur doit enlever le propulseur d'étrave Ulstein 90 TV et le remplacer par un propulseur remis à neuf et modernisé fourni par Kongsberg Maritime (anciennement Ulstein).

1.0.1 Il incombe à l'entrepreneur de se procurer un propulseur d'étrave remis à neuf et modernisé et de remettre le propulseur installé à l'origine à Kongsberg Maritime, l'actuel propriétaire officiel de la marque Ulstein de propulseurs d'étrave.

Partie 2 – Références

2.1 Règles, règlements et normes

2.1.1 La conception, le matériel et les travaux doivent tous être conformes aux exigences de la société de classification désignée (l'ABS) et de la SSMTC (Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada) aux fins d'approbation et d'utilisation sur le navire. L'entrepreneur doit déterminer, coordonner et respecter les exigences applicables conformément aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices (LRNRCLD) qui figurent dans la section 4.2 de la section Exigences générales de l'énoncé de travail (ÉT) du projet de PDV du Leonard J Cowley. L'approbation de la conception, des matériaux et des travaux devra se faire conformément aux normes et règlements applicables mentionnés dans ladite section.

2.1.2 Chaque fois que l'expression « société de classification » figure dans la présente spécification, elle doit être interprétée comme désignant l'*American Bureau of Shipping* (ABS).

2.2 Dessins et documents

2.2.1 Les dessins suivants sont considérés comme des dessins de référence, selon la définition de la section Dessins des Remarques générales.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN
590-27	Structure de la proue
590-29	Détails de la structure du propulseur d'étrave
590-57	Disposition du compartiment du propulseur d'étrave
P 21882	Tunnel du propulseur d'étrave
D8101825	Détails du tunnel
Dessin KM 216841	Emplacement du tunnel de propulseur dans la coque

2.3 Équipement existant

2.3.1 Fabricant :	Ulstein
Modèle :	90 TV
Type :	Propulseur à tunnel
Type d'hélice :	pas variable
Nbre de pales :	4
Tr/min du propulseur :	390
Électricité :	440 VCA / pH 3 / 60 Hz, 310 A
Eff. pleine charge :	250 ch.
Tr/min du moteur élec. :	1 800
Diam. min. du tunnel (intér.) :	1 300 mm
Type d'huile :	Ultima EP-150
Quantité d'huile :	300 litres

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

2.4 Matériel fourni par l'entrepreneur

L'entrepreneur doit fournir la totalité de la main-d'œuvre, de l'équipement, des fluides, des matériaux, des pièces et des outils nécessaires à l'exécution des travaux ici spécifiés, sauf indication contraire dans la présente spécification. Il incombe également à l'entrepreneur d'assurer le soutien en ingénierie nécessaire ainsi que les approbations de la société de classification requises pour la présente installation.

2.4.2 L'entrepreneur doit assurer la coordination avec Kongsberg Maritime CM Canada qui lui procurera un propulseur d'étrave Ulstein (aujourd'hui Kongsberg) de type 90 TV à pas variable remis à neuf et modernisé complet incluant ses accessoires, toute commande supplémentaire et tout autre équipement connexe, matériau, pièces et outils spécialisés nécessaires à réalisation des travaux ici décrits.

2.4.2.1 L'entrepreneur doit s'assurer que le nouveau moteur fourni par Kongsberg Marine CM Canada est un moteur de 290 KW. Le moteur existant retourné est de 220KW.

2.4.3 L'entrepreneur doit remettre à Kongsberg le propulseur 90 TV existant pour l'échanger contre l'appareil remis à neuf qui lui sera fourni dans le cadre de la présente spécification.

2.4.4 Toutes les formes et plaques d'acier qui serviront à réaliser la présente spécification doivent être de nuance A approuvé par la Lloyd's ou un équivalent jugé acceptable par la société de classification (ABS). L'acier nécessaire pour les tôles couvrant les ouvertures des cloisons, des ponts ou tout bordé extérieur doivent être de la même qualité que les tôles environnantes.

2.4.5 Tout l'équipement électrique fourni par l'entrepreneur doit être approuvé pour l'usage maritime, approuvé par la société de classification, conforme aux exigences des normes TP 127E, IEEE 45, et être de production, de fabrication et de modèle actuels.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

2.5 FEO/FOURNISSEUR/RD

2.5.1 L'entrepreneur doit se procurer l'équipement et tout système connexe requis par la présente spécification auprès de Kongsberg Maritime CM Canada Ltd.

2.5.2 L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission, et prendre les dispositions nécessaires pour obtenir les services d'un représentant des services techniques (RST) qualifié de Kongsberg qui sera présent sur les lieux afin de superviser l'installation, la mise en exploitation et la mise à l'essai, et pour les essais HAT et SAT qui seront effectués dans le cadre de la présente spécification.

2.5.3 Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit inclure dans sa soumission la somme de 40 000 \$ pour les services de ce RST et le devis doit préciser le temps prévu passé sur les lieux, tous les déplacements connexes (transport aérien, location de véhicule, etc.), les repas et l'hébergement. La facturation finale de ces services sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC d'après la facture finale.

2.5.4 Coordonnées de Kongsberg Maritime au Canada :

KONGSBERG Maritime CM Canada Ltd

Personne-ressource : M. Ted Gurr

Titre : Directeur des ventes, marché des pièces de rechange

Tél. : 902-488-4153

Courriel : ted.gurr@km.longsborg.com

2.5.5 L'entrepreneur doit également prendre les dispositions nécessaires pour soustraire à « Madsen Controls and Engineering » ou l'équivalent les tâches d'ingénierie et de liaison qui seront nécessaires pour incorporer les points d'alarme et de contrôle du propulseur d'étrave modernisé dans le système d'alarme et de contrôle actuellement installé à bord du navire.

2.5.6 Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit inclure dans sa soumission la somme de 15 000 \$ pour les services de Madsen Controls ou de l'équivalent. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre les tâches d'ingénierie requises et le temps prévu passé sur les lieux, y compris tous les déplacements connexes (transport aérien, location de véhicule, etc.), les repas et l'hébergement. La

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

facturation finale de ces services sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 de SPAC d'après la facture finale.

Coordonnées de Madsen Controls and Engineering :

À Dartmouth, N.É.

Tél. : 902-468-4736

Courriel : sales@madsencontrols.ca

À Mount Pearl, T.-N.-L.

Tél. : 709-747-7841

Courriel : sales@madsencontrols.ca

2.6 Équipement fourni par le gouvernement

2.6.1 S.O.

2.7 Équipement fourni par le gouvernement

2.7.1 S.O.

Partie 3 – Exigences techniques

3.0 Généralités

3.0.1 L'entrepreneur est responsable de s'assurer et de confirmer que l'équipement fourni par Kongsberg Maritime CM Canada Ltd. est conforme aux exigences mécaniques de la Société de classification (ABS) et de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC).

3.0.2 L'entrepreneur est responsable de veiller à ce que l'ensemble du système propulseur d'étrave modernisé, ainsi que le soutien et les systèmes de contrôles requis, soient intégrés sans faille entre eux ainsi qu'avec les systèmes embarqués et la structure de la coque.

3.0.3 Étendue des services devant être initialement assurés par l'entrepreneur :

3.0.3.1 Interaction active avec le FEO (Kongsberg) afin d'assurer la livraison d'un système propulseur d'étrave modernisé fiable, sécuritaire et complet comprenant toutes les commandes et les systèmes de surveillance nécessaires.

3.0.3.2 S'assurer que les dessins techniques préliminaires et détaillés, et les documents pour la finalisation de l'aménagement/arrangement du

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

nouveau système propulseur d'étrave, sont fournis à la société de classification pour examen et approbation, comme requis. Des exemplaires de ces documents doivent également être fournis à l'AT de la GC au moment où ils seront soumis à la société de classification.

3.0.3.3 S'assurer que l'ensemble de système propulseur fourni soit du type approuvé par SSMTC et la société de classification.

3.0.4 Tout le matériel requis pour l'installation d'un système propulseur d'étrave complet et fonctionnel, mais qui n'est pas spécifiquement inclus dans l'étendue des fournitures de Kongsberg, doit être fourni par l'entrepreneur. Tout ce matériel doit être compatible avec les spécifications du FEO.

3.1 Exigences documentaires du FEO et de l'entrepreneur

3.1.1 L'entrepreneur est responsable et doit veiller à ce que tous les plans d'encombrement, schéma(s) hydraulique(s), schéma(s) électrique(s) et données techniques nécessaires à l'installation du propulseur d'étrave soient fournis, et une fois reçus, de les soumettre comme requis à la société de classification ainsi qu'à l'AT de la GC.

3.1.2 Dans le cadre du présent énoncé de travail, l'entrepreneur doit également fournir à l'AT de la GC les documents suivants :

3.1.2.1 le(s) dessin(s) approuvé(s) par la société de classification indiquant les détails structurels et dimensionnels nécessaires pour installer le propulseur d'étrave;

3.1.2.2 le(s) schéma(s) unifilaire(s) mis à jour des nouveaux raccordements électriques avec les systèmes électriques existants;

3.1.2.3 le(s) schéma(s) unifilaire(s) mis à jour indiquant les modifications apportées au système hydraulique du propulseur d'étrave;

3.1.2.4 la liste des points de contrôle des alarmes, des commandes et des informations détaillées relatives au système d'instrumentation, comme requis par la société de classification;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

3.1.2.5 une liste chiffrée des pièces de rechange standard recommandées et proposées par le FEO.

3.1.3 L'entrepreneur doit également prendre des dispositions pour fournir les manuels du FEO ci-dessous au moment de la livraison de l'ensemble de propulseur d'étrave. Les manuels doivent être fournis sur support papier et sur support électronique (au format PDF).

- Trois (3) manuels d'utilisation mécanique imprimés.
- Trois (3) manuels d'utilisation électrique imprimés.
- Trois (3) manuels / dessins d'installation mécanique imprimés.
- Trois (3) manuels / dessins d'installation électrique imprimés.
- Deux (2) clés USB portables contenant les documents énumérés ci-dessus.

REMARQUE : Des copies des manuels / dessins susmentionnés doivent également être fournis en anglais et en français si la version française est disponible.

3.2 Exigences en matière d'acquisition

3.2.1 L'acquisition et la livraison à ses installations d'une version du propulseur d'étrave à pas variable de type 90 TV de Kongsberg Maritime CM Canada Ltd remis à neuf et modernisé incombent à l'entrepreneur.

3.2.2 Avant la livraison, un essai d'acceptation en usine (EAU) doit être effectué afin de faire la preuve que le propulseur d'étrave à pas variable de type 90 TV modernisé respecte bien ses critères de performance énoncés. Cet essai EAU doit être observé au minimum par un inspecteur de classe présent sur les lieux. Un rapport détaillé de l'essai doit être fourni par le FEO, signé et attesté par l'inspecteur présent sur les lieux, et des copies de celui-ci doivent être remises à l'AT de la GC.

3.2.3 Le Canada se réserve le droit d'envoyer du personnel visiter les installations du FEO pour assister aux EAU dans celles-ci. Ces visites s'effectueront aux frais du Canada. Dans de tels cas, l'entrepreneur doit allouer un minimum de soixante (60) jours de préavis pour garantir la présence d'observateurs aux installations du FEO.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

3.3 Exigences de livraison

- 3.3.1** Lors de sa livraison aux installations de l'entrepreneur, le nouvel ensemble de propulseur d'étrave doit être inspecté pour détecter tout dommage survenu pendant le transport. L'entrepreneur doit prendre des dispositions avec l'AT de la GC pour qu'un représentant de la GC soit présent lors de l'arrivée sur les lieux de l'ensemble de propulseur d'étrave, et ce représentant doit avoir entièrement accès à celui-ci afin de l'inspecter complètement au nom du Canada. Cette inspection nécessitera l'ouverture des caisses ou des boîtes d'expédition, mais pas celle des ensembles hermétiquement scellés, à moins que l'emballage ait subi des dommages immédiatement visibles.
- 3.3.2** L'entrepreneur doit donner un minimum de cinq (5) jours ouvrables de préavis à l'AT de la GC pour permettre à son représentant désigné de se préparer à assister à cette inspection. L'entrepreneur doit fournir toute l'assistance requise au représentant du Canada pour lui donner accès aux divers composants.
- 3.3.3** À l'issue d'une inspection satisfaisante, le nouvel ensemble de propulseur d'étrave et son équipement associé doivent être entreposés en lieu sûr dans un emplacement chauffé à environnement contrôlé et y demeurer en quarantaine jusqu'à ce qu'ils soient prêts à installer.

3.4 Documents à soumettre après le passage de la commande

- 3.4.1** Les dessins / documents figurant dans la liste ci-dessous doivent être soumis à l'AT de la GC après le passage de la commande et dès qu'ils deviennent disponibles :
- 3.4.1.1** illustrations détaillées de l'équipement devant être installé selon l'énoncé des travaux de l'entrepreneur;
- 3.4.1.2** la totalité des dessins, études techniques et documents applicables approuvés par la société de classification;
- 3.4.1.3** les dessins d'installation indiquant les fondations et les procédures détaillées montrant les contraintes spatiales s'appliquant au retrait de divers accessoires de la machinerie et de l'équipement offerts;
- 3.4.1.4** une liste complète et détaillée (comprenant p. ex. les tensions de service et l'intensité de courant requis, etc.) des point d'alarme(s), de réglage et

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

de fonctionnement du propulseur d'étrave afin de permettre à toute modification devant être apportée au système d'alarme et de contrôle (SAC) actuellement installé à bord du navire d'accepter les nouvelles tensions d'entrée-sortie.

3.4.2 Les dessins décrits ci-dessus doivent être présentés en trois exemplaires à l'AT de la GC, aux formats papier (PDF) et DWG AutoCAD.

3.4.3 La responsabilité des dessins nécessitant l'approbation de la société de classification incombe à l'entrepreneur. Des copies des dessins approuvés par la société de classification doivent être remises à l'AT de la GC.

3.4.4 L'entrepreneur doit présenter en trois exemplaires (un [1] original plus deux [2] copies) les certificats suivants :

3.4.4.1 données d'essai en atelier, dûment signées par la société de classification;

3.4.4.2 approbation du type de classification;

3.4.4.3 certificats d'essai du fabricant et certificats de conformité.

3.4.5 Tous les dessins et documents développés par l'entrepreneur et ayant trait à la présente spécification ainsi qu'à l'équipement à installer doivent être fournis en format bilingue.

3.5 Dépose du système propulseur d'étrave existant

3.5.1 Remarque à l'intention de l'entrepreneur

La portée générale des services devant être exécutés pour réaliser la présente installation relève de la seule responsabilité de l'entrepreneur. Les éléments suivants ayant trait aux déposes, installations et raccords de systèmes, de commandes et services sont uniquement suggérés par le Canada et fournis à l'entrepreneur pour l'aider à prévoir les étapes à envisager par l'entrepreneur pendant l'élaboration de son modèle de coût et des plans d'installation requis pour exécuter la présente spécification. Les sections C.6.3 à C.6.14 inclusivement ci-dessous ne doivent pas être vues comme des instructions de la part du Canada,

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

mais uniquement comme des directives concernant ce qui doit être pris en considération.

- 3.5.2** La présente spécification n'a pas pour but de décrire en détail tous les éléments mineurs devant être retirés afin d'exécuter les travaux requis. Tout enlèvement, remplacement ou déplacement d'équipement existant supplémentaire, mais nécessaire soit pour accéder aux éléments ou les protéger contre les dommages, pourra être décelé au moment de la visite du navire et devra être inclus par l'entrepreneur dans la portée des travaux. À moins d'indication contraire de l'AT de la GC, tous les éléments faisant obstruction ayant été retirés pour permettre l'accès au chantier devront être remis en place dans leur état « tel que trouvé ».
- 3.5.3** Il incombe entièrement à l'entrepreneur d'isoler, de verrouiller et de marquer les alimentations électriques du propulseur d'étrave existant. L'entrepreneur doit ensuite déconnecter complètement, tant mécaniquement qu'électriquement, le propulseur d'étrave Ulstein 90 TV existant et ses systèmes de commande associés. Après avoir été déconnectés, les composants mécaniques doivent être entièrement retirés du navire. L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires lors du débranchement des points de détection existants, car ceux-ci seront réutilisés sur l'installation de système propulseur d'étrave remis à neuf.
- 3.5.4** Toute la tuyauterie retirée pour l'exécution des travaux doit être adéquatement bouchée à l'aide de joints pleins ou capuchonnée afin d'empêcher l'entrée de contaminants.
- 3.5.5** L'entrepreneur doit sceller toutes les ouvertures pratiquées dans une cloison ou un pont étanche ou résistant au feu, y compris les trous de boulon, résultant de la dépose d'un équipement, d'une structure d'acier, de câbles ou de tuyaux et dont la réutilisation n'est pas envisagée. Les ouvertures doivent être scellées au moyen de pièces rapportées d'acier soudées ou d'une autre méthode approuvée et jugée acceptable par la société de classification.
- 3.5.6** Le tunnel existant doit rester à sa place et sera réutilisé dans la nouvelle installation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

- 3.5.7** L'entrepreneur doit étiqueter / marquer tous les câbles électriques et indiquer à quoi ils servent avant de les débrancher.
- 3.5.8** Le but visé est de réutiliser le panneau de distribution principal du bloc d'alimentation du propulseur d'étrave ainsi que les câbles d'alimentation de l'armoire du moteur d'entraînement du propulseur, qui seront situés dans le compartiment du propulseur d'étrave. Une fois ces câbles déconnectés, il incombe à l'entrepreneur de les protéger et de les entreposer en lieu sûr pour empêcher qu'ils soient endommagés.
- 3.5.9** L'entrepreneur doit ériger puis démonter les plateformes nécessaires pour accéder aux écrans de protection du tunnel de propulseur d'étrave. Les écrans de protection doivent être découpés nettement pour permettre l'accès au moyeu d'hélice du propulseur, puis réinstallés une fois l'installation terminée.
- 3.5.10** Il incombe entièrement à l'entrepreneur de déterminer le meilleur accès d'installation et d'enlèvement nécessaire pour effectuer ces déposes en tenant compte de tous les éléments pouvant faire obstruction (p. ex. machinerie, tuyauterie, fils électriques, etc.)
- 3.5.11** Au fur et à mesure du débranchement de chaque système et raccord électrique, l'entrepreneur doit les étiqueter correctement en indiquant leur source et leur utilisation. Ces étiquettes doivent être lisibles, durables et rester en place jusqu'au rebranchement du système auxquelles elles sont associées.
- 3.5.12** L'entrepreneur doit enlever le propulseur d'étrave existant et les composants qui lui sont associés. Il s'agit entre autres des composants suivants :
- 3.5.12.1** assemblage du propulseur d'étrave (hélice, moyeu du propulseur et écrans de protection du tunnel);
- 3.5.12.2** moteur du propulseur d'étrave et sa fondation;
- 3.5.12.3** câbles divers dont la réutilisation n'est pas prévue.
- 3.5.13** L'entrepreneur doit retirer les bouchons de vidange de l'assemblage du moyeu et vidanger environ 300 litres d'huile du moyeu du propulseur. L'entrepreneur doit évacuer l'huile et la recueillir pour l'éliminer conformément aux exigences

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

environnementales locales et fédérales. Des copies des factures détaillant l'élimination de l'huile seront remises à l'AT de la GC.

3.5.14 L'entrepreneur doit retirer le propulseur d'étrave et l'assemblage moyeu/propulseur existant, puis les faire transporter à terre jusqu'à ses installations. Puisque cet appareil doit être rendu à Kongsberg dans le cadre d'un échange, l'entrepreneur doit préparer le propulseur d'étrave retiré et ses composants pour les expédier. Dans le cadre de cette préparation, l'entrepreneur doit poser un couvercle ou un capuchon sur toutes les ouvertures et les raccords électriques exposés afin d'empêcher l'entrée de contaminants et de les protéger des intempéries. Le propulseur d'étrave doit être entièrement couvert d'une pellicule moulante en plastique et fixé sur une ou plusieurs palette(s) de bois. Il incombe à l'entrepreneur d'organiser le transport nécessaire jusqu'à l'emplacement indiqué par Kongsberg Maritime CN Canada Ltd.

3.6 Installation du propulseur d'étrave remis à neuf

3.6.1 Après la dépose du propulseur existant, l'entrepreneur doit installer l'ensemble de propulseur d'étrave remis à neuf et modernisé dans le tunnel existant, dont la partie supérieure devra être modifiée pour permettre l'installation d'une bride d'adaptation.

3.6.2 Un adaptateur de socle / fondation fourni dans le cadre de la présente installation doit être installé sur la partie supérieure du tunnel pour permettre l'installation du moteur d'entraînement du propulseur d'étrave modernisé. Il incombe à l'entrepreneur d'exécuter les modifications ou réparations nécessaires sur les socles et fondations des machines afin d'en garantir la pose, l'alignement et l'étanchéité à l'huile et à l'eau.

3.6.3 L'entrepreneur doit noter que les ferrures de support de la nacelle existantes, qui se trouve dans le tunnel de propulseur, devront être modifiées afin de pouvoir recevoir la nacelle du propulseur d'étrave modernisé.

3.7 Exigences en matière d'électricité

3.7.1 L'entrepreneur doit installer, régler, mettre à l'essai et mettre en service tout l'équipement électrique nécessaire afin que le propulseur d'étrave en tunnel soit pleinement fonctionnel. Cela comprend tous les câbles, les chemins de câbles, les

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

verrouillages de sécurité, les dispositifs de protection et les pénétrations de cloisons nécessaires pour les câbles. L'objectif est de réutiliser les câbles d'alimentation actuels reliés à l'armoire du démarreur du moteur d'entraînement du propulseur, ainsi que tous les câbles de commande et de communication reliant la timonerie avec le compartiment du propulseur d'étrave.

- 3.7.2** Avant d'installer les composants du nouveau propulseur d'étrave, l'entrepreneur, en présence de l'AT de la GC, doit tester au mégohmmètre l'isolement des câbles de raccordement et d'alimentation du moteur existants par rapport à la masse, et consigner le résultat. Un deuxième essai de ces câbles doit être réalisé juste avant de raccorder l'alimentation au moteur proprement dit. Ces mesures doivent également être consignées.
- 3.7.3** L'entrepreneur doit fournir et installer tout câblage non identifié comme étant fourni avec l'ensemble Kongsberg. Il doit fournir et installer tous les câbles neufs et usagés devant être installés ou modifiés au moyen de nouvelles bornes ou cosses, ainsi que les presse-étoupes Roxtec.
- 3.7.4** Tous les câbles d'alimentation et de commande neufs fournis par l'entrepreneur doivent être tressés/armés, d'une tension nominale de 0,6 à 1 kV pour une température de 110 °C, à faible dégagement de fumée et sans gaz halogène (LSZH), approuvés par la société de classification.
- 3.7.5** Tous les presse-étoupes utilisés pour fixer les câbles d'alimentation du moteur doivent être de construction métallique; les presse-étoupes en fibres ou de construction composite ne seront pas acceptables.
- 3.7.6** L'entrepreneur doit fournir à l'AT de la GC la longueur de tous les nouveaux conducteurs installés afin de respecter les exigences relatives au calcul du courant de défaut.
- 3.7.7** Dans la mesure du possible, le passage des câbles doit suivre la disposition existante et ceux-ci doivent être installés conformément à toutes les exigences pertinentes des normes TP 127, IEEE45 et de la société de classification. Les chemins de câbles existants doivent être utilisés dans la mesure du possible. Dans les emplacements où de nouveaux chemins sont requis, il incombe à l'entrepreneur de les fournir et de les installer.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

- 3.7.8** Avant l'installation, le moteur du nouveau propulseur d'étrave doit subir un essai mégohmmétrique conforme aux exigences des normes IEEE 43-2000 et TP 127 (c.-à-d. 500 Vcc pour une durée de soixante [60] secondes). L'entrepreneur doit remettre à l'AT de la GC une copie du ou des certificat(s) d'étalonnage à jour de tout l'équipement d'essai utilisé.
- 3.7.9** La température de l'équipement mis à l'essai doit être mesurée et consignée, et les lectures au mégohmmètre corrigées à 40 °C conformément à la norme IEEE 43-2000. L'entrepreneur doit informer l'AT de la GC de toute lecture au mégohmmètre inférieure aux limites fixées par la norme TP 127.
- 3.7.10** Un test d'indice de polarisation (IP) doit être exécuté sur le moteur du propulseur d'étrave conformément aux exigences de la norme IEEE 43-2000. La température de l'équipement mis à l'essai doit être consignée, et les lectures corrigées à 40 °C conformément à la norme IEEE 43-2000. Le test d'IP doit durer dix (10) minutes et la première lecture être consignée quinze (15) secondes après le début du test, puis par incréments d'une (1) minute jusqu'à une durée maximale de dix (10) minutes. L'entrepreneur doit informer l'AT de la GC de toute lecture située en dehors des limites fixées par la norme IEEE 43-2000.
- 3.7.11** Toute réparation nécessaire détectée à l'issue des essais réalisés en vertu des paragraphes C.8.9 et C.8.10 sera portée sur le formulaire 1379.
- 3.7.12** Tout nouveau câblage requis pour les câbles de communication, de surveillance ou de signalisation doit être monté à une distance sûre des câbles d'alimentation afin d'empêcher la formation d'un signal d'interférence. À cet égard, une attention particulière doit être accordée à l'installation des câbles de la salle des machines, de la timonerie et du compartiment du propulseur d'étrave.
- 3.7.13** Dans les locaux d'habitation, les câbles doivent être dissimulés dans le plafond et derrière des panneaux de cloison, dans des chemins de câbles.
- 3.7.14** L'entrepreneur doit fournir un disjoncteur tripolaire neuf de calibre approprié pour répondre à la demande électrique du moteur électrique du propulseur d'étrave modernisé et de l'équipement associé en plus de répondre aux exigences de la société de classification. Le disjoncteur neuf doit être installé à

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

l'emplacement qu'occupait auparavant le disjoncteur du propulseur d'étrave existant.

3.7.15 Le disjoncteur neuf doit être doté des protections contre les surintensités et les courts-circuits requises par la société de classification. Ces protections doivent être automatiques et conformes aux exigences de niveau de court-circuit et de sélectivité correspondant à leur usage.

3.8 Surveillance des états et des alarmes

3.8.1 L'entrepreneur doit rebrancher les câbles de communication existants entre le SAC et les points d'alarme et de surveillance du propulseur d'étrave modernisé. L'entrepreneur doit fournir et installer tout câble de communication neuf requis en plus des câbles installés à l'origine, y compris tout chemin de câble, boîte de jonction, traverse de câbles, etc. nécessaires. Le coût de l'installation des câbles neufs sera porté sur formulaire 1379 de SPAC.

3.8.2 L'entrepreneur doit assurer la liaison avec *Madsen Controls and Engineering ou l'équivalent* pour tout soutien ayant trait aux tâches d'ingénierie requises. Les mises à jour logicielles et les exigences d'interface du propulseur d'étrave avec le SAC existant.

3.8.3 Au minimum, les points d'alarme et de surveillance suivants du propulseur d'étrave modernisé doivent être enregistrés et affichés sur le SAC :

- séquence incomplète du moteur principal;
- niveau du réservoir par gravité (collecteur de tête);
- pression de l'huile d'asservissement (ou alarme équivalente);
- surcharge du propulseur d'étrave;
- défaut de mise à la terre;
- température de l'enroulement A;
- température de l'enroulement B;
- température de l'enroulement C.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

3.8.4 L'entrepreneur doit établir les connexions avec l'alimentation électrique du système, mais ne doit pas installer d'équipement spécialisé dans les armoires ni établir les connexions filaires de contrôle ou de signalisation, à moins d'en avoir reçu l'instruction d'un RD de Kongsberg et sous la direction.

3.9 Groupe de génération hydraulique

3.9.1 Le groupe de génération hydraulique (GGH) existant, et utilisé auparavant avec le propulseur d'étrave Ulstein, doit être réutilisé et il incombe à l'entrepreneur de raccorder le GGH existant au propulseur d'étrave modernisé.

3.9.2 L'entrepreneur doit vidanger toute huile restante du collecteur de tête et du réservoir du GGH, et celle-ci doit être recueillie et éliminée à terre dans le respect de l'environnement. La preuve de cette méthode d'élimination doit être remise à l'AT de la GC sous forme de facture ou de tout autre document pertinent.

3.9.3 Le(s) couvercle(s) de l'accès ou du trou de main du réservoir du GGH et du collecteur de tête associé doivent être retirés pour permettre l'accès aux parties internes de chacun des réservoirs et leur nettoyage. Les surfaces internes doivent être nettoyées puis essuyées à l'aide de chiffons non pelucheux; une fois nettoyées, elles doivent faire l'objet d'une inspection visuelle et jugées satisfaisantes par l'AT de la GC avant d'être refermées. Le(s) couvercle(s) d'accès doivent être réinstallés avec des joints d'étanchéité neufs résistants à l'huile, puis fixés en place.

3.9.4 Tandis que le réservoir du GGH est ouvert, le bon fonctionnement de l'interrupteur d'alarme de bas niveau d'huile doit être vérifié en présence de l'AT de la GC.

3.9.5 La ou les crépine(s) d'aspiration de la pompe doivent être ouvertes et nettoyées ou renouvelées selon la nécessité. Le remplacement du filtre des crépines, s'il y a lieu, sera porté sur formulaire 1379. Tous les chiffons utilisés pour le nettoyage doivent être non pelucheux.

3.9.6 L'indicateur de niveau du réservoir d'huile doit être retiré, démonté, nettoyé, puis inspecté par l'AT de la GC, et les vieux joints d'étanchéité retirés. Une fois les travaux décrits terminés, l'indicateur de niveau doit être remonté et réinstallé avec des garnitures / joints d'étanchéité neufs fournis par l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

3.9.7 L'entrepreneur doit réinstaller toute la tuyauterie hydraulique ainsi que les interconnexions requises entre la ou les pompe(s) hydraulique(s), le(s) moteur(s), le réservoir et le contrôleur conformément aux exigences du fabricant du propulseur.

3.9.8 Toutes les tuyauteries / tubulures hydrauliques neuves utilisées doivent être en acier inoxydable haute pression sans soudure, avec une pression d'éclatement nominale minimale de 10 000 lb/po². Les tuyauteries / tubulures hydrauliques doivent être posées en une seule longueur dans la mesure du possible. Des raccords en acier inoxydable Swagelok (ou l'équivalent) conçus pour les pressions et l'usage prévus peuvent être employés pour les connexions des tubulures.

3.9.9 Les tuyaux flexibles installés doivent respecter les normes SAE de pression de régime du système, avec une pression d'éclatement minimale de 690 bars (10 000 lb/po²) dans le cas des tuyaux haute pression.

3.9.10 Tous les tuyaux traversant des ouvertures non étanches doivent être protégés contre l'usure.

3.9.11 Toutes les tuyauteries / tubulures hydrauliques doivent être correctement protégées contre les vibrations, solidement fixées et soutenues. Si nécessaire, elles doivent être équipées de dilatateurs ou de raccords flexibles.

3.9.12 Le matériau des raccords doit convenir à l'usage et à la durée de service prévus. Dans la mesure du possible, les tubes en acier inoxydable doivent être cintrés au moyen de matrices ayant le rayon requis. La courbure des tuyaux souples, là où ils sont installés, doit égaler ou dépasser le rayon minimal autorisé pour leur type et leur diamètre. L'entrepreneur ne doit pas utiliser de tuyaux à filetage NPT.

3.9.13 Toute la tuyauterie et les assemblages connexes doivent être rincés afin de répondre à la norme de propreté précisée ci-dessous.

3.10 Rinçage et essai des circuits hydrauliques

3.10.1 Avant d'être installés, tous les tuyaux flexibles hydrauliques doivent subir un essai de résistance hydrostatique dans une installation homologuée, à une pression égale à une fois et demie la pression de fonctionnement du système avant sa mise en marche. Les tuyaux flexibles doivent être munis du certificat d'essai

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

correspondant, et des copies de ces certificats doivent être remises à l'AT de la GC.

3.10.2 L'entrepreneur doit rincer le système hydraulique avec un fluide d'entretien avant de le mettre en marche afin de s'assurer qu'il soit propre et exempt de tout débris. Il doit changer les filtres après le rinçage du système. Le rinçage du système hydraulique, qui ne doit pas inclure le moyeu du propulseur d'étrave, doit être effectué avant la pose des derniers raccordements avec le moyeu.

3.10.3 L'entrepreneur doit rincer le système hydraulique avec un ou plusieurs filtre(s) de dix (10) microns et le niveau de propreté du fluide doit égaler ou dépasser le taux 16/13 de la norme ISO 4406. Le rinçage doit être effectué en présence de l'AT de la GC, à qui l'entrepreneur doit remettre un rapport de rinçage et d'essai une fois ceux-ci terminés.

3.10.4 Une fois le rinçage terminé, l'entrepreneur doit vidanger et recueillir le fluide d'entretien utilisé dans le GGH et la tuyauterie associée, après quoi il doit remplir l'ensemble du système d'huile hydraulique neuve, approuvée par le FEO et fournie par l'entrepreneur.

3.11 Commandes de la timonerie

3.11.1 Les commandes du propulseur d'étrave existantes installées dans la timonerie doivent être réutilisées.

3.12 Application des enduits et de la peinture

3.12.1 L'entrepreneur doit effectuer la préparation des surfaces ainsi que l'enduisage des surfaces internes du tunnel, des garnitures du moyeu et des plaques des grilles protectrices conformément à l'élément de spécification Revêtement de la partie immergée de la coque.

3.12.2 Il incombe à l'entrepreneur de préparer et d'enduire l'acier neuf et touché par la chaleur dans les ouvertures d'accès, la ou les cloison(s) et la ou les tôle(s) de pont. L'entrepreneur doit fournir tous les enduits conformément à la publication technique 18-80-00-SG-003 de la GC intitulée *Norme pour les enduits et peintures*.

3.12.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que la préparation des surfaces respecte au minimum les recommandations d'application du fabricant de l'enduit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

3.12.4 Les zones touchées par ces travaux doivent faire l'objet d'un nettoyage mécanique selon la norme SSPC-SP-11, puis recevoir deux (2) couches d'apprêt de couleur grise. Ces couches doivent être appliquées de manière à donner une épaisseur de feuil humide de 2-3 mils (ASTM D1640) par couche; une fois durcies, elles doivent être suivies de deux (2) couches de finition distinctes de peinture ignifuge, dont la couleur dépendra de l'emplacement de l'application des couches.

3.13 Pièces de rechange

3.13.1 L'entrepreneur doit fournir la totalité des pièces de rechange recommandées par le FEO pendant une période de cinq inspections d'entretien annuelles et jusqu'à la première inspection quinquennale.

3.13.1.1 L'entrepreneur doit fournir une liste du FEO confirmant que toutes les pièces recommandées ont bien été fournies.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.0 Inspection

4.0.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe sur place, de l'AT de la GC et du RD de Kongsberg, s'il y a lieu.

4.1 Essais

4.1.1 Après avoir terminé tous les travaux à chaud associés à la présente spécification, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que les essais non destructifs suivants soient réalisés :

4.1.1.1 Toutes les soudures traversées au droit des soudures de coque doivent être soumises à des contrôles ultrasoniques à 100 %.

4.1.1.2 Les soudures d'angle doivent être soumises à des examens magnétoscopiques et par liquides pénétrants, ou toute inspection autrement exigée par la société de classification.

4.1.2 L'entrepreneur doit organiser et réaliser les essais en charge et opérationnels du propulseur d'étrave après son installation finale. Les essais en charge et

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

opérationnels doivent être réalisés conformément aux exigences de la société de classification.

- 4.1.3** L'inspecteur de classe sur place et l'AT de la GC doivent assister à tous les tests et essais, et l'entrepreneur doit faire la preuve que le propulseur d'étrave fonctionne conformément aux exigences de performance énoncées par le FEO.

4.2 Essais de recette au port (à quai) (ERP)

- 4.2.1** L'entrepreneur doit élaborer, préparer et fournir un livret d'essais et de tests accompagnés des rapports d'essais correspondants qui seront utilisés pendant la mise en service et les essais du propulseur d'étrave modernisé. Une copie de ce livret doit être soumise à l'AT de la GC au moins trois (3) semaines avant le début des essais pour permettre son examen et l'ajout de toute procédure d'essai supplémentaire jugée nécessaire par l'AT de la GC.
- 4.2.2** Une fois l'installation du propulseur d'étrave terminée et lorsqu'il est prêt à fonctionner, il incombe à l'entrepreneur de réaliser les essais de mise en service et de démarrage nécessaires. Les essais de mise en service et de démarrage doivent être effectués uniquement sous la supervision exhaustive du RD autorisé du FEO.
- 4.2.3** L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour que l'inspecteur de l'ABS sur place et l'AT de la GC inspectent l'équipement récemment installé pour vérifier qu'il est propre, bien serré et que les systèmes connexes (p. ex. alimentation électrique, circuits hydrauliques, niveau des liquides, systèmes de commande, etc.) sont raccordés correctement. Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction de l'ABS et de l'AT de la GC. Tout défaut détecté doit être corrigé par l'entrepreneur.
- 4.2.4** Le bon fonctionnement de tous les dispositifs de commande, de mesure, d'alarme et d'arrêt doit être démontré en présence de l'inspecteur de l'ABS et de l'AT de la GC, et ceux-ci doivent s'en déclarer satisfaits. Le fonctionnement de ces systèmes doit être démontré à l'aide des capteurs et des points d'alarme du propulseur d'étrave modernisé en simulant les conditions d'alarme nécessaires.
- 4.2.5** L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin d'effectuer la mise en service et les essais exigés pour certifier le fonctionnement du nouveau

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

propulseur d'étrave. Ces essais de certification doivent être menés à bien conformément aux exigences de l'ABS et, au minimum, les tests suivants doivent être effectués :

4.2.5.1 essai intégral du propulseur d'étrave et du ou des système(s) de commande associés;

4.2.5.2 systèmes de commande à distance du propulseur d'étrave;

4.2.5.3 indicateur(s) d'état et de position du propulseur d'étrave dans la timonerie;

4.2.5.4 alarmes de coupure de courant du système de commande du propulseur d'étrave (si installées).

4.2.6 Les vérifications énumérées ci-dessous doivent être appliquées au même titre que les essais et vérifications décrites plus haut :

4.2.6.1 le mouvement complet de l'hélice à pales orientables du propulseur;

4.2.6.2 un examen visuel de la totalité des liaisons mécaniques et des raccords du compartiment du propulseur d'étrave.

4.3 Essais de recette en mer (ERM)

4.3.1 Une fois les ERP terminés avec succès et après la réalisation de tous les travaux à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place, de l'AT de la GC et du RD de Kongsberg, il incombera ensuite à l'entrepreneur de prendre des dispositions pour l'exécution d'un ERM en bonne et due forme afin de faire la preuve du bon fonctionnement et de l'acceptation de l'installation du propulseur d'étrave modernisé lorsque le navire est en mer. Cet essai en mer peut faire partie des essais en mer généraux devant être réalisés sur le navire une fois tous les travaux achevés. Cette disposition n'exclut pas les exigences du paragraphe D.3.1.

4.3.2 Cinq (5) jours ouvrables avant le début des essais en mer, l'entrepreneur doit fournir à l'AT de la GC le calendrier complet des essais ainsi qu'un livret complet incluant la section d'approbation de l'évaluation à signer par les témoins.

4.3.3 Les ERM doivent comprendre au minimum le fonctionnement des éléments suivants :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

4.3.3.1 les commandes du propulseur d'étrave, y compris le transfert de contrôle et le contrôle local;

4.3.3.2 l'hélice à pas variable du propulseur doit être opérée sur tous les degrés de pas en passant de la poussée minimum à la poussée maximum, à bâbord ou à tribord. L'entrepreneur doit relever et consigner le courant tiré par tous les enroulements du moteur du propulseur d'étrave au cours des essais (c.-à-d. courant tiré en poussée minimale, au quart, à la moitié, aux trois quarts ainsi qu'en poussée maximale). Ces mesures doivent être consignées dans des conditions de poussée à tribord ainsi qu'à bâbord.

Remarque : La preuve des essais des alarmes et des indicateurs peut être faite à quai.

4.3.3.3 Il incombe à l'entrepreneur de produire, de consigner et de maintenir tous les rapports d'essai.

4.3.3.4 Il doit remettre trois (3) copies dactylographiées de ces rapports d'essai à l'AT de la GC une fois les essais terminés.

4.4 Achèvement et approbation

4.4.1 Une fois les ERM terminés avec succès, l'entrepreneur doit retirer tous les filtres hydrauliques utilisés pendant les essais et les remplacer par des filtres neufs fournis par l'entrepreneur.

4.4.2 Les filtres doivent être ouverts et les éléments de ceux-ci retirés aux fins d'inspection en présence du RD du FEO, de l'inspecteur de l'ABS sur place et de l'AT de la GC.

4.4.3 L'entrepreneur doit prélever des échantillons d'huile du système hydraulique du propulseur d'étrave pendant qu'il est sous pression, puis les envoyer à un laboratoire agréé aux fins d'analyse. Il doit fournir le rapport d'analyse au RD du FEO et à l'AT de la GC dès sa réception.

4.4.4 L'approbation finale n'aura lieu qu'après que tous les essais ci-dessus aient été exécutés de manière concluante, avec données fournies pour examen. L'installation du propulseur d'étrave modernisé doit être prête à être mise en service à tous égards et toute défectuosité doit avoir été corrigée.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

4.4.5 L'AT de la GC procédera à l'inspection finale et avisera l'autorité contractante de SPAC lorsque le nouveau propulseur d'étrave sera prêt à être approuvé conformément au contrat.

4.4.6 L'entrepreneur doit veiller au transfert de toute portion de garantie restante du FEO à la GC à la fin des travaux de PDV et à la remise en service du navire.

4.5 Dessins et rapports

4.5.1 Une fois tous les travaux achevés, il incombe à l'entrepreneur de fournir des dessins mis à jour de l'installation finale du nouveau propulseur d'étrave, y compris toutes les installations mécaniques, tuyauteries, systèmes électriques (schémas unifilaires), modifications apportées à la structure, etc.

4.5.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AT de la GC tous les documents énumérés ci-dessous :

4.5.2.1 toutes les informations techniques, y compris les dessins techniques, calculs et rapports;

4.5.2.2 les dessins préliminaires et les documents réalisés en cours de fabrication, y compris les copies des tests et essais sur le terrain;

4.5.2.3 tous les registres des tests et essais;

4.5.2.4 une copie de tous les certificats d'essai des matériaux réalisés sur l'acier utilisé;

4.5.2.5 tous les certificats de classification originaux et les avis de conformité de la SSMTC;

4.5.2.6 le(s) rapport(s) des essais de soudure et des essais non destructifs;

4.5.2.7 le rapport du rinçage des circuits hydrauliques.

4.5.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT de CG le rapport dactylographié des activités de l'entrepreneur, en format électronique et en format papier, décrivant les détails de l'installation et toutes les modifications/réparations effectuées avant l'acceptation de cet élément.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-26	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT ET INSTALLATION DU PROPULSEUR D'ETRAVE		

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-27	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES BOÎTES D'ENGRENAGE		

HD-27 Inspection Des Boîtes D'Engrenage - ACTUALISÉ

Partie 1 — Portée

- 1.1** L'objectif de cette spécification est la prestation par l'entrepreneur des services d'un représentant détaché de Lohmann et Stolterfoht ou d'un autre revendeur agréé expérimenté connaissant bien le fonctionnement et les procédures de révision des boîtes d'engrenage Lohmann et Stolterfoht pour effectuer une révision et une inspection quinquennale de la boîte d'engrenage principale.
- 1.1.1** La maîtrise des boîtes d'engrenage L&S par l'entrepreneur doit être prouvée en fournissant les rapports de la révision de 3 boîtes d'engrenage L&S au cours des 5 dernières années.
- 1.1.2** L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition une indemnité de 50 000,00 \$ pour la supervision de la révision de l'entrepreneur par un représentant détaché. Cette indemnité comprend la main-d'œuvre, les déplacements et l'hébergement du représentant détaché et sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379 en fonction de la facture.

Partie 2 — Références

2.1 Dessins de référence/Données de plaque signalétique

- 2.1.1** Lohmann and Stolterfoht
S/N – GVA 1250 B/1358
Numéro de commande — 12/240 489
Année de fabrication — 1984
Puissance d'entrée — 2 x 1 560 KW
Vitesse d'entrée — 750 l/min
Rapport – 3,2632:1
Groupe de lubrification — HP 100

2.2 Normes

- 2.2.1** Cf. les Remarques générales
- 2.2.2** Manuel de sécurité de la flotte

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-27	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES BOITES D'ENGRENAGE		

2.3 Règlements

2.3.1 Cf. les Remarques générales

2.3.2 Règlement sur les machines de navire (DORS/90-264)

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.3.4 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement, les dispositifs de levage et de transport et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire.

Partie 3 — Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit aligner les moteurs principaux avec les arbres d'entrée de la boîte d'engrenage avant de commencer les travaux. Cet alignement doit être effectué avant de sortir le navire de l'eau et pendant qu'il est en état de naviguer (carburant, ballast, eau potable, provisions).

3.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer que le représentant détaché est présent et supervise tous les travaux effectués par l'entrepreneur dans le cadre de cette spécification.

3.1.3 L'entrepreneur doit retirer les embrayages des moteurs principaux de bâbord et de tribord, l'ensemble du filtre du refroidisseur et tout autre élément faisant obstacle avant de commencer à travailler sur la boîte d'engrenage.

3.1.3.1 Tous les articles retirés doivent être entreposés en toute sécurité par l'entrepreneur et l'entrepreneur est responsable de tout dégât. Tous les éléments retirés doivent être réinstallés après les inspections des boîtes d'engrenage.

3.1.3.2 Les extrémités ouvertes de tous les tuyaux/tubes retirés doivent être ouvertes afin d'empêcher la saleté et les débris de pénétrer dans le système. Les supports qui maintiennent les commandes du moteur et les systèmes d'alarme doivent être retirés et réinstallés par la suite. Le câblage des commandes doit être marqué et déconnecté. Les deux

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-27	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES BOITES D'ENGRENAGE		

protections de l'accouplement du moteur principal doivent être retirées pour permettre l'accès à l'équipement, puis remises en place plus tard.

3.1.4 L'entrepreneur doit retirer tous les couvercles des inspections afin d'accéder à l'intérieur des boîtes d'engrenage. Le jeu d'engrènement, le jeu de la butée et le jeu du palier doivent être mesurés et consignés. L'inspecteur de la société de classification ABS et le chef mécanicien de la GCC doivent être présents pour inspecter tous les engrenages et assister aux mesures du jeu d'engrènement.

3.1.4.1 L'entrepreneur doit prendre une série de mesures de chaque tourillon et les polir si nécessaire. Le coût unitaire pour le polissage d'un tourillon doit être inclus dans la proposition. Le montant réel sera ajusté sur le formulaire TPSGC 1379.

3.1.4.2 L'entrepreneur doit faire tourner le train d'engrenages pour inspecter et vérifier le contact entre les dents du pignon, de l'engrenage secondaire et de la roue principale.

3.1.4.3 L'entrepreneur doit confirmer le couple correct des boulons de fixation de la boîte d'engrenage par rapport à la recommandation du fabricant d'équipement d'origine. Les couples doivent être consignés et fournis à l'ATGC.

3.1.4.4 L'entrepreneur doit effectuer une mesure de l'usure des journaux.

La procédure pour les mesures d'usure peut être trouvée dans le manuel.

3.1.5 L'entrepreneur doit retirer l'huile usagée de la boîte d'engrenage et l'éliminer conformément à la réglementation provinciale en matière d'environnement. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de l'enlèvement de 1 m³ d'huile pour engrenages. L'entrepreneur doit rincer les engrenages et la boîte d'engrenage avec du varisol pour éliminer tout résidu. L'entrepreneur doit rincer la boîte d'engrenage avec de l'huile neuve et la pomper à nouveau. Une fois l'inspection terminée, l'entrepreneur doit remplir la boîte d'engrenage au niveau de fonctionnement correct avec de l'huile Ultima EP 150 qu'il aura fournie. Le volume approximatif est de 1 000 L.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-27	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES BOITES D'ENGRENAGE		

3.1.6 L'entrepreneur doit installer tous les couvercles d'inspection avec le nouveau matériau d'étanchéité fourni par l'entrepreneur, et serrer les fixations au couple conformément aux spécifications du fabricant.

3.1.7 L'entrepreneur doit remplacer les filtres à huile par de nouvelles crépines propres fournies par l'entrepreneur et le carter de la boîte d'engrenage doit être lavé et nettoyé. Après le nettoyage, la boîte d'engrenage doit être rincée et remplie d'huile neuve fournie par l'entrepreneur, conformément aux exigences de L&S.

3.1.8 La boîte d'engrenage doit être remontée en utilisant de nouveaux joints fournis par l'entrepreneur.

3.1.9 L'entrepreneur doit contacter l'inspecteur de la société de classification ABS et confirmer ses exigences en matière d'inspection avant de commencer.

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines arrière

3.3 Obstacles

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification de tous les éléments visibles faisant obstacle, de leur retrait temporaire, de leur entreposage et de leur réinstallation à bord du navire.

Partie 4 — Preuve de rendement

4.1 Inspections

4.1.1 Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'ATGC et l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

4.2 Essais

4.2.1 La pompe de graissage de la boîte d'engrenages doit être utilisée pour rincer l'huile dans la boîte d'engrenages au moins 3 heures avant le démarrage ; ensuite, le vireur doit être actionné pendant au moins 1 heure avant le démarrage afin de détecter tout blocage de l'engrenage.

4.2.2 Des essais d'une heure en marche avant et d'une heure en marche arrière sur la boîte d'engrenage doivent être effectués. Toute action ou chauffe inhabituelle doit être immédiatement examinée et rectifiée.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-27	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES BOITES D'ENGRENAGE		

4.2.3 Le filtre magnétique doit être ouvert et examiné pour détecter la présence de matières étrangères, nettoyé et remplacé après l'essai en marche avant et à nouveau après l'essai en marche arrière.

4.2.4 Des crépines à cône doivent être placées dans la conduite d'aspiration d'huile et dans la conduite de refoulement près de la boîte d'engrenages avant le démarrage des pompes. Les crépines doivent être retirées et examinées à la fin des essais.

4.3 Certification

4.3.1 La certification de l'ABS est nécessaire.

4.3.2 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux avec l'approbation de l'ABS, conformément aux exigences. L'entrepreneur doit fournir 1 copie numérique de tous les rapports/certificats au gestionnaire supérieur de maintenance du navire. Tous les certificats doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

Partie 5 — Produits livrables

5.1 Dessins/Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et de tous les rapports au chef mécanicien pour présenter les travaux et/ou les modifications requis. L'entrepreneur doit fournir une (1) copie numérique de tous les rapports/certificats au gestionnaire supérieur de maintenance du navire et au chef mécanicien. Toutes les listes de contrôle et tous les rapports doivent être fournis au moins 14 jours avant la date prévue pour la fin du radoub.

5.2 Pièces détachées

5.2.1 s.o.

5.3 Formation

5.3.1 s.o.

5.4 Manuels

5.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-27	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES BOITES D'ENGRENAGE		

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

HD-28 Remplacement De L'Actionneur De L'Appareil A Gouverner..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente exigence vise à faire en sorte qu'un entrepreneur qualifié fournisse un ensemble clé en main à service complet pour remplacer l'actionneur de l'appareil à gouverner à palettes rotatives Tenfjord existant, que l'on retrouve actuellement à bord du NGCC LENOARD J. COWLEY, par un nouveau système d'actionneur de l'appareil à gouverner à palettes rotatives SR722B FCP Kongsberg amélioré fourni par l'entrepreneur, qui doit être compatible avec les systèmes de commande de l'appareil à gouverner existants.
- 1.2** La portée générale comprendra :
 - 1.2.1** l'élaboration de tous les dessins nécessaires et approuvés par la société de classification (p. ex., les modifications des fondations, à la tuyauterie, à l'électricité, etc.), ainsi que les études techniques requises pour les autorisations et certifications réglementaires aux fins de cette installation;
 - 1.2.2** le retrait de l'actionneur de l'appareil à gouverner existant;
 - 1.2.3** la fourniture et l'installation du nouvel actionneur de l'appareil à gouverner Kongsberg amélioré;
 - 1.2.4** la mise en exploitation et l'essai du nouvel actionneur de l'appareil à gouverner.
- 1.3** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :
 - 1.3.1** HD22 – Gouvernail, mèche et palier porteur;
 - 1.3.2** HD08 – Nettoyage de la cale du compartiment de gouverne.

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques**
 - 2.1.1** Les dessins de Kongsberg suivants font partie intégrante du nouvel ensemble d'actionneur et il incombera à l'entrepreneur d'obtenir les copies les plus récentes de ces dessins auprès de Kongsberg aux fins de l'installation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

La liste des dessins et des documents applicables.

DESCRIPTION*	NUMÉRO DE DESSIN
Mèche de gouvernail supérieure de l'appareil à gouverner SR722B FCP	A-9909
Schéma de tuyauterie SR722 FCP	A-8798
Schémas du circuit moteur	0003-5799 (feuilles 1 à 7)
Disposition de l'armoire des dispositifs de commande des machines	L-1799-00-16
Disposition de l'armoire des convertisseurs de fréquence	0000-0321
Unité de système de commande	W-1223-02-01 (feuilles 1 à 5)
Conception de fondation proposée	A-9161
Numéro de dessin des boulons de fondation	A-9889
Manchon de mèche de gouvernail et piston de montage	A-7956

2.2 Règles, règlements et normes

2.2.1 La conception, le matériel et les travaux doivent tous être conformes aux exigences de la société de classification (ABS) et de la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC) (DSSMTC) aux fins d'approbation et d'utilisation à bord du navire. L'entrepreneur doit déterminer et coordonner toute exigence particulière conformément aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices mentionnés dans la présente spécification (se reporter à la section 4.0 Exigences générales).

2.2.2 L'approbation par la SSMTC de la conception, du matériel et les travaux, au-delà de l'approbation de la Société de classification, doit être obtenue au besoin.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

2.3 Équipement existant

2.3.1 Fabricant : Rolls-Royce

Appareil à gouverner à palettes rotatives TENFJORD (voir la figure 1)

Type	SR 722 FCP
Diamètre de mèche max.	340 mm
Couple de travail max.	275 kNm
Angle de gouvernail max.	2 x 72°
Poids (approx.)	2 750 kg
Charge radiale max.	855 kN
Charge axiale max.	370 kN
Pression de régime max.	100 bars

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		



1. Reversible pump unit
Actuator with integrated reversible pump units makes it a "Plug in" unit. External piping limited to three pipe lines for connecting expansion tank to the "Plug in" unit.

2. Rudder stock connection
Rudder stock connection is based on locking ring assemblies. For rudder stock diameters up to and including 280 mm while hydraulic shrink connection will be provided for rudder stock diameters of 280 mm and upwards.

3. Valve block
Integrated valve block with filter units.

4. Cylindrical rudder stock
Cylindrical upper part of rudder stock for all available diameters simplifies rudder stock manufacturing and makes height adjustment possible. Accurate length of rudder stock is not required.

5. Spherical rotary vane
The spherical rotor bearing improves alignment procedures, as well as eliminates transfer of rudder stock bending forces into the rudder actuator.

2.4 Matériel fourni par l'entrepreneur

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir un nouvel actionneur de l'appareil à gouverner Kongsberg de type SR722B FCP accompagné de son équipement auxiliaire et de tout l'équipement connexe décrit plus loin dans la présente spécification. Il doit également fournir le matériel, les pièces et les outils nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés tels que définis dans le présent énoncé des besoins.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

- 2.4.2** Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que tous les composants nécessaires à l'installation et au fonctionnement satisfaisants de l'appareil à gouverner du navire sont fournis et installés.

2.5 FOURNISSEUR/FEO/RD

- 2.5.1** L'entrepreneur doit retenir les services du représentant détaché (RD) autorisé du fabricant de l'appareil à gouverner (FEO) pour superviser l'ensemble de l'installation du nouvel appareil à gouverner, y compris l'alignement, l'aménagement, la mise en exploitation et la formation. Le RD doit également être présent pour tous les essais à quai et en mer et la formation requise pour prouver que l'installation du nouveau système de l'appareil à gouverner amélioré répond à toutes ses exigences de performance.
- 2.5.2** L'entrepreneur doit coordonner l'ensemble des exigences en main-d'œuvre et en matériel pour cet énoncé des besoins avec le RD et sa soumission doit inclure tous les coûts du RD, ainsi que tous ses propres coûts aux fins de tous les besoins en main-d'œuvre et en matériel et pour les besoins de soutien du RD.

2.6 Équipement fourni par le gouvernement

- 2.6.1** S.O.

Partie 3 – Exigences techniques

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer et de confirmer que l'équipement fourni est dimensionné conformément aux exigences de classification des machines de la société de classification désignée et de la SSMTC. Aux fins du présent énoncé des besoins, la société de classification désignée doit être l'American Bureau of Shipping (ABS).
- 3.1.2** L'entrepreneur doit être tenu d'élaborer et de concevoir entièrement le nouvel ensemble d'installation de l'appareil à gouverner, en s'assurant que cet ensemble, ainsi que ses systèmes de soutien et de commande requis sont parfaitement intégrés entre eux ainsi qu'avec les systèmes embarqués et la structure de la coque.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.1.3 Le large éventail de services devant être initialement assurés par l'entrepreneur est le suivant :

- 3.1.3.1** les études/analyses pertinentes lors du processus de conception et d'intégration;
- 3.1.3.2** l'interaction active avec le FEO pour assurer un système de gouverne fiable et sûr, avec ses commandes et sa surveillance associées;
- 3.1.3.3** Les dessins de conception préliminaires et détaillés (dessins de niveau de coordination) et les documents pour la finalisation de la disposition et de l'agencement du système de l'appareil de gouverne, du ou des systèmes de soutien associés et des fondations de l'équipement;
- 3.1.3.4** L'entrepreneur doit assurer la liaison et travailler en étroite collaboration avec Kongsberg Maritime CM Canada Ltd. en ce qui concerne le présent énoncé des besoins pour assurer une installation entièrement satisfaisante. La personne-ressource chez Kongsberg Maritime CM Canada est :

M. Ted Gurr

Directeur des ventes, marché des pièces de rechange

Courriel : ted.gurr@km.kongsberg.com

Téléphone : 902 468-2268

Cell. : 902 488-4153

3.2 Paramètres opérationnels

- 3.2.1** Le nouvel ensemble d'actionneur de l'appareil à gouverner doit être capable de fonctionner pendant une période indéfinie à n'importe quelle vitesse, d'un nœud à la vitesse maximale prévue, tout en offrant une bonne maîtrise à la fois de la capacité de manœuvre du navire et de sa conduite.
- 3.2.2** Le nouvel actionneur de l'appareil à gouverner doit être conçu pour fonctionner de manière satisfaisante avec un roulis momentané de quarante-cinq (45) degrés, une gîte permanente de vingt (20) degrés, une assiette permanente de dix (10) degrés et un tangage de neuf (9) degrés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.2.3 L'actionneur doit être conçu pour fonctionner en continu dans un compartiment fermé avec une température de l'air ambiant comprise entre 0 et 45 °C et une humidité relative jusqu'à 100 %.

3.2.4 Il incombe l'entrepreneur de s'assurer que l'ensemble de l'appareil à gouverner fourni est d'un type approuvé par la SSMTC et la société de classification désignée.

3.3 Particularités du nouvel actionneur

3.3.1 Les renseignements techniques suivants sont présentés à l'entrepreneur afin de lui fournir les données nécessaires pour l'aider à élaborer les plans et les guides d'installation requis pour installer le nouvel actionneur.

Fabricant Actionneur de l'appareil à gouverner KONGSBERG

Type : SR722B FCP

Actionneur de gouvernail

Couple effectif : 275 kNm

Pression de service max. : 125 bars

Charge axiale admissible : 370 kN

Charge radiale admissible : 855 kN

Diamètre de la mèche de gouvernail : 300 mm

Angle de gouvernail mécanique max. : 2 x 72°

Angle de gouvernail électrique max. : 2 x 65°

Temps de réponse de la gouverne à 30° – 0° – 35° : 28 s avec une unité de pompe en ligne

Temps de réponse de la gouverne à 30° – 0° – 35° : 14 s avec deux unités de pompe en ligne

Perte théorique : 35 kNm

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

Moteur électrique

Puissance :	12,8 kW (S1)
Courant :	entrée = 21 A
Vitesse de rotation :	1 750 tr/min
Tension :	Triphasée, 440 à 460 V CA
Fréquence :	60 Hz
Numéro de châssis (IEC 60072-1) :	160 M
Protection :	IP 55
Conception :	B35
Classe d'isolement :	F
Chauffage :	Élément (à travers les enroulements)

Système de démarrage/arrêt et de commande

Panneaux de commande pour montage de la console dans la passerelle.

Unité de système de commande pour montage sur cloison avec interface avec le pilote automatique analogique.

Panneau pour indication de marche/arrêt.

Dispositifs de commande des machines pour montage sur cloison dans le compartiment de l'appareil à gouverner.

Le système est alimenté en interne par les dispositifs de commande des machines.

Les interrupteurs de fin de course et les potentiomètres pour le système de suivi sont montés dans des unités de rétroaction.

Système d'alarme

Les panneaux pour le montage dans la console, y compris tous les avertisseurs, instruments et indicateurs requis pour répondre aux exigences de la société de classification, doivent être fournis, installés et mis en exploitation par l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

Interface avec l'enregistreur des données du voyage et le système d'alarme principal du navire.

Interface avec le capteur d'alarme.

Alimentation externe de 24 V CC (00W).

Système de surveillance des performances de l'appareil à gouverner

Permet l'enregistrement, le traitement et le partage des données opérationnelles de l'appareil à gouverner. Permet une notification rapide de la dégradation des performances.

Surveillance de la pression (couple) et de la température de l'appareil à gouverner.

3.4 Exigences documentaires du FEO et de l'entrepreneur

3.4.1 Tous les dessins de dimensions, schémas hydrauliques, schémas électriques et données techniques pour le système de l'appareil à gouverner doivent être fournis et une fois reçus, ils doivent être fournis au Canada.

3.4.2 Dans le cadre du présent énoncé des besoins, l'entrepreneur doit également fournir au Canada les documents suivants :

3.4.2.1 le(s) dessin(s) approuvé(s) par la société de classification indiquant les détails des fondations et les dimensions nécessaires pour installer le nouvel actionneur;

3.4.2.2 le schéma unifilaire des nouveaux raccordements électriques avec les systèmes électriques existants;

3.4.2.3 la liste des points de contrôle d'alarme, des commandes et des détails du système d'instrumentation, comme requis par la société de classification;

3.4.2.4 une liste chiffrée des pièces de rechange de série proposées;

3.4.2.5 une liste chiffrée des outils spéciaux nécessaires pour prendre en charge les éléments susmentionnés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.4.3 L'entrepreneur doit également prendre des dispositions pour fournir les manuels du FEO suivants, en anglais, lors de la livraison de l'ensemble de l'appareil à gouverner. Les manuels doivent être fournis en version papier et électronique.

Trois (3) manuels d'utilisation mécanique imprimés.

Trois (3) manuels d'utilisation électrique imprimés.

Trois (3) manuels/dessins d'installation mécanique imprimés.

Trois (3) manuels/dessins d'installation électrique imprimés.

Trois (3) clés USB avec manuels d'utilisation et d'installation en anglais.

REMARQUE : Des exemplaires des manuels susmentionnés doivent également être fournis en français s'ils sont disponibles.

3.4.4 Tous les dessins, documents et plaques signalétiques sur l'équipement seront également livrés en anglais.

3.5 Exigences en matière d'acquisition

3.5.1 Introduction

3.5.1.1 L'entrepreneur doit être responsable de l'approvisionnement et de la livraison du nouvel ensemble d'actionneur de l'appareil à gouverner Kongsberg amélioré, avec son équipement auxiliaire connexe, ainsi que des pièces de rechange et des outils spécialisés convenus, à ses installations au Canada.

3.5.1.2 Le large éventail de services que l'entrepreneur doit exécuter comprend les suivants :

3.5.1.2.1 les études/analyses pertinentes lors du processus de conception et d'intégration;

3.5.1.2.2 l'analyse du ou des essais de réception en usine de l'équipement de l'appareil à gouverner en vue d'assurer la conformité aux exigences de performance nécessaires;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.5.1.2.3 l'élaboration de dessins de conception détaillés approuvés par la société de classification, de dessins de niveau de coordination, d'études techniques et de documents pour la finalisation de l'installation du nouveau système de l'appareil à gouverner (disposition/agencement), du ou des systèmes de soutien associés et des fondations de l'équipement.

3.5.1.3 Un essai de réception en usine doit être effectué pour prouver l'exploitabilité et la capacité que l'actionneur de l'appareil à gouverner SR722B FCP peut répondre à ses critères de performance. Cet essai de réception en usine doit être observé au minimum par un inspecteur sur place de la société de classification désignée. Un rapport détaillé de l'essai doit être fourni par le FEO et signé par l'inspecteur sur place, et des copies de celui-ci doivent être remises au Canada.

3.5.1.4 Le Canada se réserve le droit de fournir du personnel pour visiter les installations du FEO pendant la phase de fabrication des composants de l'appareil à gouverner, ainsi que pour assister aux essais de réception en usine aux installations du FEO. Le Canada assumera les frais de ces visites. Dans de tels cas, l'entrepreneur doit fournir un préavis d'au moins quinze (15) jours pour les essais dans les locaux du FEO à l'étranger et pour tout essai dans les locaux du FEO en Amérique du Nord.

3.6 Exigences de livraison

3.6.1 Au moment de sa livraison aux installations de l'entrepreneur, le nouvel ensemble d'actionneur de l'appareil à gouverner doit être inspecté pour détecter tout dommage survenu pendant le transport. L'entrepreneur doit prendre des dispositions avec le Canada pour qu'un représentant soit présent lors de l'arrivée sur les lieux de l'ensemble d'actionneur de l'appareil à gouverner, et ce représentant doit avoir entièrement accès à celui-ci afin de l'inspecter complètement au nom du Canada. Cette inspection nécessitera l'ouverture des caisses ou des boîtes d'expédition, mais pas celle des ensembles hermétiquement scellés, à moins que l'emballage n'ait subi des dommages facilement visibles.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.6.2 L'entrepreneur doit donner un minimum de cinq (5) jours de préavis au Canada pour permettre à son représentant désigné de se préparer à assister à cette inspection. L'entrepreneur doit fournir toute l'assistance requise au représentant du Canada pour lui donner accès aux divers composants.

3.6.3 À l'issue d'une inspection satisfaisante, le nouvel ensemble d'actionneur de l'appareil à gouverner et son équipement associé doivent être entreposés en lieu sûr dans un emplacement chauffé à environnement contrôlé et y demeurer en quarantaine jusqu'à ce qu'ils soient prêts à installer.

3.7 Documents à soumettre dans les deux mois après la passation de la commande

3.7.1 Les dessins/documents figurant dans la liste ci-dessous doivent être présentés au Canada après la passation de la commande :

3.7.1.1 les illustrations détaillées des machines devant être installées selon la portée de l'entrepreneur;

3.7.1.2 les détails des fondations/supports approuvés;

3.7.1.3 la totalité des dessins, études techniques et documents applicables approuvés par la société de classification;

3.7.1.4 les dessins d'installation indiquant les détails des fondations et les procédures montrant les contraintes d'espace aux fins du retrait de divers accessoires des machines et de l'équipement offerts;

3.7.1.5 les trois (3) ensembles de guides de projet proposés par l'entrepreneur pour l'installation et l'exécution des travaux de l'équipement;

3.7.1.6 une liste complète et détaillée (c.-à-d. les tensions de fonctionnement, l'intensité de courant requis, etc.) du ou des points d'alarme, de réglage et de fonctionnement de l'appareil à gouverner afin de permettre à toute modification devant être apportée au système VTS Trihedral AMS existant d'accepter les nouvelles tensions d'entrée-sortie.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.7.2 les dessins décrits ci-dessus doivent être présentés en trois exemplaires au Canada en format papier et en format DWG AutoCAD.

3.7.3 La responsabilité des dessins nécessitant l'approbation de la société de classification incombe à l'entrepreneur. Des copies du dessin estampillé original doivent être remises au Canada.

3.7.4 L'entrepreneur doit présenter en trois exemplaires (un [1] original+ deux [2] copies) les certificats et rapports suivants :

3.7.4.1 les données d'essai en atelier, dûment signées par la société de classification;

3.7.4.2 l'approbation du type de classification;

3.7.4.3 les certificats d'essai du fabricant et les certificats de conformité.

3.7.5 Tous les dessins, documents et plaques signalétiques sur l'équipement doivent être livrés en anglais. Tous les dessins doivent être livrés au format PDF, sauf indication contraire.

3.8 Retraits

Remarque à l'intention de l'entrepreneur

La portée générale des services devant être exécutés pour réaliser la présente installation relève de la seule responsabilité de l'entrepreneur. Les éléments suivants ayant trait aux déposes, installations et raccords de systèmes, de commandes et services sont uniquement suggérés par le Canada et fournis à l'entrepreneur pour l'aider à prévoir les étapes à envisager par l'entrepreneur pendant l'élaboration de son modèle de coût et des plans d'installation requis pour exécuter la présente spécification. Les sections 3.8.1 à 3.13.1 inclusivement ci-dessous ne doivent pas être vues comme des instructions de la part du Canada, mais uniquement comme des directives concernant ce qui doit être pris en considération.

3.8.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les isolants, tuyaux, raccords structuraux ou câbles électriques enlevés, déplacés ou endommagés lors de l'exécution de toute installation sont réinstallés en bon état et soumis à des essais de fonctionnement, le cas échéant, pour un fonctionnement adéquat. L'ATGC, l'AIGC et l'inspecteur du ABS sur place doivent assister à tous les essais de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

fonctionnement, le cas échéant. Tous les matériaux isolants utilisés doivent être exempts d'amiante et approuvés par l'ABS pour le type d'application requis.

- 3.8.2** Toute la tuyauterie retirée pour l'exécution des travaux doit être adéquatement obturée ou coiffée afin d'empêcher l'entrée de contaminants.
- 3.8.3** Il incombe entièrement à l'entrepreneur d'isoler, de verrouiller et d'étiqueter les alimentations électriques de l'appareil à gouverner existant. L'entrepreneur doit ensuite déconnecter complètement, à la fois mécaniquement et électriquement, l'actionneur de l'appareil à gouverner à palettes rotatives Tenfjord existant et le faire retirer, dans son intégralité, du navire. Des précautions particulières doivent être prises lors de la déconnexion des points de capteur existants, car ceux-ci doivent être réutilisés sur la nouvelle installation de l'actionneur de l'appareil à gouverner.
- 3.8.4** Il incombe entièrement à l'entrepreneur de déterminer le meilleur accès d'installation et d'enlèvement nécessaire pour effectuer ces déposes en tenant compte de tous les éléments pouvant faire obstacle (p. ex., les machines, la tuyauterie et les fils électriques).
- 3.8.5** Au fur et à mesure du débranchement de chaque système et raccord électrique, l'entrepreneur doit les étiqueter correctement en indiquant leur source et leur utilisation. Ces étiquettes doivent être lisibles, durables et rester en place jusqu'au rebranchement du système auxquelles elles sont associées.
- 3.8.6** L'entrepreneur doit traiter l'actionneur existant et toutes les pièces associées comme des matériaux de « classe A ».
- 3.8.7** L'entrepreneur se verra offrir le premier droit de refus d'achat de l'actionneur et de ses pièces associées. L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission un montant qu'il est prêt à payer pour prendre possession de l'actionneur retiré dans un état « tel que retiré ».
- 3.8.8** Si l'entrepreneur ne souhaite pas acquérir l'ancien actionneur de l'appareil à gouverner, sa tuyauterie ouverte et ses connexions électriques desserrées doivent être obturées et sécurisées, puis l'actionneur doit être enveloppé d'un plastique épais et préparé pour le transport vers une installation définie de la Garde côtière pour l'élimination. Comme l'installation particulière de la Garde côtière n'est pas

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

encore déterminée, tous les frais de transport liés à cette livraison seront négociés sur formulaire 1379.

3.9 Installation

3.9.1 Modifications de la fondation et de la structure

- 3.9.1.1** Une fois que l'actionneur de l'appareil à gouverner existant a été retiré, la structure, la membrure et la passerelle immédiatement sous l'appareil à gouverner doivent être nettoyées de toute saleté, de tout résidu d'huile et autres contaminants pour permettre d'effectuer des modifications au siège ou à la fondation.
- 3.9.1.2** La fondation existante doit être modifiée pour accepter le(s) nouveau(x) agencement(s) de montage de l'actionneur de l'appareil à gouverner Kongsberg.
- 3.9.1.3** Une fois les modifications requises terminées, la zone sous l'appareil à gouverner, la nouvelle fondation ou la structure, etc. doivent recevoir un minimum de deux (2) couches distinctes d'époxy « Interplate NLA 069 » gris zinc (1 GP 183). Une fois ces deux (2) couches durcies, celles-ci doivent être suivies de deux (2) couches distinctes d'une peinture correspondant à la liste de peinture des alentours du compartiment.
- 3.9.1.4** La conception de la nouvelle fondation doit être solide, approuvée par le FEO et l'ABS, fabriquée à partir d'un acier approuvé par la société de classification et bien contreventée pour former une base de support rigide qui doit minimiser les vibrations verticales et horizontales dans la mesure du possible.
- 3.9.1.5** Une fois les soudures effectuées lors de l'installation de la nouvelle fondation, toutes les soudures à pleine pénétration et toutes les soudures d'angle doivent être soumises à des essais non destructifs. La méthode et les types d'essais acceptables seront déterminés et à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.9.1.6 Tout travail réalisé doit être inspecté et entièrement approuvé par l'inspecteur du ABS sur place. Tout changement structurel indiqué par l'entrepreneur devra obtenir l'approbation préalable de l'inspecteur de l'ABS et de l'ATGC avant que les travaux réels puissent être exécutés.

3.10 Installation du nouvel actionneur

3.10.1 Modifications de la fondation et de la structure

3.10.1.1 Toutes les connexions entre les composants fournis par KONGSBERG doivent être effectuées par l'entrepreneur. Cependant, les types de tuyaux et de câbles sont indiqués dans les schémas et les instructions de montage du FEO.

3.10.1.2 Le nouvel ensemble d'actionneur de l'appareil à gouverner doit comprendre l'équipement suivant et l'entrepreneur est responsable de l'élaboration et de la mise en œuvre des procédures nécessaires pour installer les composants cernés afin de rendre l'installation entièrement opérationnelle, fonctionnelle et à la satisfaction de la société de classification désignée et du Canada.

3.11 Composants de l'appareil à gouverner

3.11.1 Les composants suivants doivent être fournis par Kongsberg comme faisant partie intégrante de l'ensemble d'actionneur :

3.11.1.1 un (1) actionneur de gouvernail (à palettes rotatives) de type SR722B FCP comportant :

- un support de gouvernail sphérique à alignement automatique;
- des pompes à pression;
- des clapets de non-retour;
- des vannes de contrôle de charge;
- un bloc à soupapes avec capteurs pour avertisseur de verrouillage hydraulique;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

- des unités de filtre avec capteur pour avertisseur de filtre colmaté;
- un indicateur d'angle de barre mécanique;
- des unités de rétroaction avec interrupteurs de fin de course;
- des émetteurs pour le système de commande de gouverne;
- des capteurs de pression et de température, pour l'enregistrement continu de la pression d'huile et de la température du système.

3.11.1.2 Un (1) manchon pour raccord hydraulique muni d'un piston de montage. Convient à un diamètre de mèche de gouvernail de 280 mm.

REMARQUE : La mèche de gouvernail existante doit être soigneusement mesurée pour en établir le diamètre exact. Si la tolérance de 280 mm de diamètre n'est pas réalisable, le manchon fourni devra être usiné au diamètre réel de la mèche de gouvernail. Les coûts de ces ajustements seront calculés sur formulaire 1379.

3.11.1.3 Deux (2) dispositifs de commande des machines (FCP) (IP44) pour montage sur cloison dans le compartiment de gouverne.

3.11.1.4 Deux (2) convertisseurs de fréquence (IP44) pour montage sur cloison dans le compartiment de gouverne avec ampèremètre, indication de compteur horaire et alimentation électrique pour le chauffage du moteur électrique à travers les enroulements. Amortisseur de vibrations inclus.

3.11.1.5 Une (1) unité de système de commande (IP44), laquelle remplacera l'unité de système de commande existante située sur la passerelle; elle est destinée au montage sur cloison avec son interface avec le pilote automatique analogique.

3.11.1.6 Quatre (4) boulons de fondation usinés grossièrement. L'entrepreneur est responsable de l'usinage final de ces boulons selon les exigences de taille ajustée.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.11.2 L'entrepreneur doit tenir compte du fait que les nouvelles dispositions d'assise ou de fondation doivent être percées à la machine pour accepter les modèles de boulons des nouveaux supports de l'actionneur.

3.11.3 Les tôles de pont et les supports existants doivent être modifiés pour s'adapter autour des nouvelles fondations, fixés et correctement contreventés pour empêcher tout mouvement dans une voie maritime.

3.11.4 Une fois les modifications de la fondation terminées, celle-ci doit être peinte conformément à la section 3.9.1.3 de la présente spécification. Une fois la peinture durcie, le nouvel actionneur de l'appareil à gouverner doit être installé sur la nouvelle fondation, réaligné et calé à l'aide d'un composé Chockfast Orange approuvé par le FEO ou d'un processus équivalent.

3.12 Connexion des systèmes

3.12.1 L'entrepreneur doit être responsable de la connexion et de la modification des systèmes associés (hydraulique, électrique, câblage de communication, etc.) pour rendre le nouvel actionneur de l'appareil à gouverner fonctionnel et répondre aux exigences du FEO et aux exigences du présent énoncé des besoins.

3.12.2 L'entrepreneur est également responsable de la fabrication et de l'ajustement de toute la tuyauterie, des raccords de tuyauterie, des vannes et des tuyaux flexibles nécessaires pour raccorder l'actionneur de l'appareil à gouverner à tous les systèmes existants.

3.12.3 Les longueurs et les diamètres de toute tuyauterie requise seront la responsabilité de l'entrepreneur et sont définis dans le dessin du schéma de tuyauterie du FEO n° A-8798. Les nouvelles sections de tuyaux hydrauliques doivent être fabriquées à partir de tubes hydrauliques à parois épaisses sans soudure en acier inoxydable et de raccords à usage intensif en acier inoxydable (Swagelok ou équivalent).

3.12.4 L'entrepreneur doit noter qu'avant de raccorder le nouvel actionneur à tout système hydraulique existant, le système doit être complètement nettoyé et rincé par une entreprise qualifiée. Ce nettoyage et ce rinçage doivent être effectués conformément aux exigences de la norme ISO 28521:2009 Navires et technologie maritime — Circuits d'huile hydrauliques — Guide relatif aux degrés de propreté et de rinçage.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

3.12.5 Le processus de rinçage doit être observé et à l'entière satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur du ABS sur place. Un rapport de rinçage sera requis et devra inclure le milieu de rinçage utilisé, les pressions de rinçage, la durée du rinçage, le nombre final de particules trouvées, etc.

3.13 Instruments et commandes

3.13.1 Il incombe à l'entrepreneur de raccorder ou de modifier et de rendre fonctionnel le système de commande de gouverne existant pour accepter et commander le nouvel appareil à gouverner Kongsberg F722B FCP amélioré. Étant donné que cela nécessitera des modifications des systèmes Tenfjord (Rolls-Royce) existants, il est conseillé à l'entrepreneur de faire appel à un ou plusieurs représentants de Kongsberg qui connaissent les systèmes de commande existants, pour concevoir et être en mesure d'apporter les modifications nécessaires afin de permettre au nouvel actionneur de l'appareil à gouverner d'être actionné à partir des commandes existantes à la fois localement et à distance depuis la passerelle. Si cette personne n'est pas le RD qui était sur place lors de l'installation, le représentant des commandes devra être à bord lors des essais en mer du navire.

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Essai

4.1.1.1 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un plan d'essais de réception en usine du FEO est fourni à des fins de présentation et d'examen par le Canada, puis prendre les dispositions nécessaires pour effectuer les essais de réception en usine requis en fonction du plan présenté.

4.1.1.2 Le plan d'essais de réception en usine doit déterminer les tests et essais qui doivent être effectués lors de l'assemblage initial de l'actionneur de l'appareil de gouverne à palettes rotatives SR722B FCP afin de satisfaire à cet énoncé des besoins et de prendre en charge les exigences de certification par la société de classification désignée. Le plan d'essais de réception en usine consiste à cerner tous les états, les précautions, les ajustements, les résultats d'essai attendus, les

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

tolérances et l'équipement d'essai requis pour vérifier le bon fonctionnement du nouvel actionneur.

4.1.1.3 Le rapport détaillé des essais de réception en usine doit être fourni par le FEO et signé par l'inspecteur de classe sur place, et des copies de celui-ci doivent être remises au Canada. Les résultats des essais de réception en usine et le rapport des essais connexe doivent être à la satisfaction de l'inspecteur de classe sur place et du Canada, avant que le nouvel actionneur ne soit préparé pour l'expédition aux installations de l'entrepreneur.

4.1.1.4 Le Canada se réserve le droit de fournir du personnel pour visiter les installations du FEO pendant la phase de fabrication de l'actionneur de l'appareil à gouverner ainsi que pour assister aux essais de réception en usine aux installations du FEO. Le Canada assumera les frais de ces visites. Dans de tels cas, l'entrepreneur doit fournir un préavis d'au moins quinze (15) jours pour les essais dans les locaux du FEO à l'étranger et pour tout essai dans les locaux du FEO en Amérique du Nord.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit effectuer ses propres inspections, tests et essais pour vérifier la réussite des travaux conformément au présent énoncé des exigences. Toutes les anomalies cernées lors des processus d'inspection, de test et d'essai doivent être corrigées avant la livraison et l'acceptation.

4.3.2 L'entrepreneur doit élaborer, préparer et fournir un livret de tests et essais accompagné des fiches d'essais connexes qui seront utilisées pendant la mise en exploitation et les essais des installations de l'appareil à gouverner. Une copie de ce livret doit être présentée à l'ATC trois (3) semaines avant le début des essais pour permettre son examen et l'ajout de toute procédure d'essai supplémentaire que l'ATGC juge nécessaires.

4.3.3 Une fois l'installation du nouvel appareil à gouverner terminée et lorsqu'il est prêt à fonctionner, il incombe à l'entrepreneur de réaliser les essais de mise en exploitation et de démarrage nécessaires. Les essais de mise en exploitation et de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

démarrage doivent être effectués uniquement sous la supervision exhaustive du RD autorisé du FEO.

- 4.3.4** L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour que l'ATGC et l'inspecteur du ABS sur place inspectent l'équipement nouvellement installé afin de s'assurer de la propreté, de l'étanchéité et du raccordement adéquat des systèmes de soutien (alimentation électrique, hydraulique, niveaux de liquide, etc.). Tous les travaux doivent être à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de l'ABS et toute lacune constatée doit être corrigée immédiatement par l'entrepreneur.
- 4.3.5** Le bon fonctionnement des dispositifs de commande, des indicateurs, des avertisseurs et des dispositifs d'arrêt doit être démontré à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur du ABS sur place. Le fonctionnement de ces systèmes doit être démontré à l'aide des capteurs en simulant les états d'alarme nécessaires.
- 4.3.6** L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin d'effectuer la mise en exploitation nécessaire et les essais exigés pour certifier le fonctionnement du nouvel appareil à gouverner. Ces essais de certification doivent être menés à bien conformément aux exigences du ABS et, au minimum, les essais suivants doivent être effectués :
- 4.3.6.1** l'essai complet de l'appareil à gouverner principal et du système;
 - 4.3.6.2** l'appareil à gouverner auxiliaire et le système;
 - 4.3.6.3** les systèmes de commande à distance de l'appareil à gouverner;
 - 4.3.6.4** l'indicateur de position de gouverne sur la passerelle de navigation;
 - 4.3.6.5** l'alimentation d'urgence à l'un des ensembles de gouverne;
 - 4.3.6.6** les indicateurs d'angle de barre indiquant la position réelle du gouvernail;
 - 4.3.6.7** les avertisseurs de panne de courant pour le système de commande à distance de l'appareil à gouverner;
 - 4.3.6.8** les avertisseurs de défaillance de vérin de commande de l'appareil à gouverner;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

4.3.6.9 les dispositifs automatiques d'isolement et autres équipements automatiques.

4.3.7 Les procédures énumérées ci-dessous doivent être appliquées au même titre que les vérifications et les essais décrits plus haut :

4.3.7.1 le mouvement complet du gouvernail selon les capacités requises du système d'appareil à gouverner présent à bord;

4.3.7.2 un examen visuel de la totalité des liaisons mécaniques et du raccord de l'appareil à gouverner;

4.3.7.3 les moyens de communication entre le compartiment de l'appareil à gouverner et la passerelle de navigation doivent être opérationnels.

4.3.8 Si les schémas fonctionnels existants montrant le système de gouverne, la procédure de passage de la gouverne à distance à la gouverne locale et le vérin de commande de l'appareil à gouverner indiquant l'unité d'alimentation d'urgence, qui sont situés à la fois sur la passerelle et dans le compartiment de l'appareil à gouverner, ne sont plus valides, il incombera alors à l'entrepreneur de fournir un nouveau schéma fonctionnel et des procédures de passage d'urgence.

4.3.9 Les nouveaux schémas fonctionnels doivent figurer sur des plaques métalliques gravées, être clairement lisibles et affichés dans la passerelle de navigation et le compartiment de gouverne.

4.4 Essais en mer

4.4.1 Une fois les essais au quai terminés avec succès et après la réalisation de tous les travaux à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place et de l'ATGC, il incombera ensuite à l'entrepreneur de prendre des dispositions pour l'exécution d'un essai en mer en bonne et due forme afin de faire la preuve du bon fonctionnement et de l'acceptation de la performance du nouvel appareil à gouverner lorsque le navire est en mer.

4.4.2 Cinq (5) jours ouvrables avant le début des essais en mer, l'entrepreneur doit fournir à l'ATGC le calendrier complet des essais ainsi qu'un livret incluant la section d'approbation de l'évaluation à signer par les témoins.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

4.4.3 Les essais en mer doivent comprendre au minimum le fonctionnement des éléments suivants :

- 4.4.3.1** le pas d'hélice de l'hélice à pas variable doit être réglé au pas de conception maximal approuvé pour le régime maximal d'avance continue lors de l'essai de l'appareil à gouverner principal. Si le navire ne peut faire l'objet d'un essai au tirant d'eau le plus profond, les essais de l'appareil à gouverner doivent être effectués à un déplacement aussi proche que raisonnablement possible du déplacement en pleine charge, le navire étant dans un état d'assiette acceptable, ou la charge et le couple de gouvernail à l'état de charge de l'essai spécifié ont été prédits et extrapolés à l'état en pleine charge;
- 4.4.3.2** les vérins de commande de l'appareil à gouverner, y compris le transfert entre les vérins de commande de l'appareil à gouverner;
- 4.4.3.3** l'isolement d'un système de transmission de la puissance, en vérifiant le temps nécessaire pour retrouver la capacité de gouverner;
- 4.4.3.4** le système de recharge de liquide hydraulique;
- 4.4.3.5** il faut mettre à l'essai l'alimentation d'urgence et faire la preuve qu'elle fonctionne;
- 4.4.3.6** les commandes de l'appareil à gouverner, y compris le transfert de commande et la commande locale;
- 4.4.3.7** le moyen de communication entre la timonerie, la salle des machines et le compartiment de gouverner;
- 4.4.3.8** les avertisseurs et les indicateurs, ces essais peuvent être effectués à quai.

4.4.4 Il incombe à l'entrepreneur de produire, de consigner et de conserver tous les rapports d'essai.

4.4.5 Il doit remettre trois (3) copies dactylographiées de ces rapports d'essai à l'inspecteur du ABS et aux responsables de l'ATGC une fois les essais terminés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

4.5 Achèvement et approbation

- 4.5.1** Une fois les essais en mer terminés avec succès, il incombe à l'entrepreneur de retirer tous les filtres hydrauliques utilisés pendant les essais et les remplacer par des filtres neufs fournis par l'entrepreneur.
- 4.5.2** Les filtres doivent être ouverts et les éléments de ceux-ci retirés aux fins d'inspection en présence du RD du FEO, de l'ATGC et de l'inspecteur du ABS sur place.
- 4.5.3** L'entrepreneur doit prélever des échantillons d'huile du système hydraulique de l'appareil à gouverner pendant qu'il fonctionne, puis les envoyer à un laboratoire agréé aux fins d'analyse. Il doit fournir le rapport d'analyse à l'ATGC dès sa réception.
- 4.5.4** L'approbation finale n'aura lieu qu'après que tous les tests et essais ci-dessus aient été exécutés de manière concluante, avec données fournies pour examen. L'appareil à gouverner amélioré doit être prêt à la mise en service à tous égards et toute défectuosité doit avoir été corrigée.
- 4.5.5** L'ATGC ou le représentant de cette dernière procédera à l'inspection finale et avisera l'autorité contractante lorsque l'appareil à gouverner amélioré sera prêt à être approuvé conformément au contrat.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** Une fois tous les travaux achevés, il incombe à l'entrepreneur de fournir les plans finaux mis à jour de l'installation du nouvel appareil à gouverner, y compris les installations de machines, les systèmes de tuyauterie, les systèmes électriques (schémas unifilaires), les modifications de structure, etc.
- 5.1.2** L'entrepreneur doit fournir à l'ATGC tous les documents énumérés ci-dessous et figurant ailleurs dans le présent énoncé des besoins.
 - 5.1.2.1** Tous les renseignements techniques, y compris les dessins techniques, calculs et rapports.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

- 5.1.2.2** Les dessins préliminaires et les documents réalisés en cours de fabrication, y compris les copies des tests et essais sur le terrain.
- 5.1.2.3** Tous les registres des tests et essais.
- 5.1.2.4** Des copies de tous les certificats d'essai de matériaux (certificats d'usine).
- 5.1.2.5** Tous les certificats de classification originaux et les avis de conformité de la SSMTC.
- 5.1.2.6** Le ou les rapports d'essai des soudures.
- 5.1.2.7** Le rapport de rinçage hydraulique (si effectué).
- 5.1.2.8** Tous les documents du FEO, y compris, sans toutefois s'y limiter :
 - le manuel de l'opérateur et de sécurité;
 - le manuel d'entretien;
 - le manuel des pièces.

5.2 Manuels

- 5.2.1** L'entrepreneur doit compiler et fournir un MANUEL D'UTILISATION DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL À GOUVERNER exhaustif, qui doit comprendre tous les renseignements généraux avec suffisamment de détails pour répondre aux exigences de fonctionnement et d'entretien du système de l'appareil à gouverner amélioré.
- 5.2.2** Le MANUEL D'UTILISATION DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL À GOUVERNER, y compris les annexes et les documents justificatifs nécessaires, doit décrire toutes les caractéristiques du nouvel actionneur et documenter sa production, ses tests et essais, ainsi que sa certification.

REMARQUE : Tous les certificats de classification originaux et les avis de conformité de la SSMTC doivent être livrés séparément à l'AT; des copies seulement doivent être incluses dans le MANUEL D'UTILISATION DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL À GOUVERNER.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

5.2.3 Le MANUEL D'UTILISATION DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL À GOUVERNER doit être présenté dans le format suivant et comprendre les sections indiquées :

- TABLE DES MATIÈRES;
- INDEX DES DOCUMENTS (manuels séparés);
 - o Manuel d'entretien;
 - o Pièces de rechange recommandées;
 - o Outils spéciaux;
 - o Manuel de l'opérateur et de sécurité;
 - o Manuel de formation;
- 1 – DESCRIPTION;
- 2 – CERTIFICATION;
- 3 – DIAGRAMMES DE CHARGES AUX RAYONS;
- 4 – DESSINS DE DISPOSITION;
- 5 – DESSINS DE STRUCTURE;
- 6 – SCHÉMAS DU SYSTÈME ÉLECTRIQUE;
- 7 – ANALYSE DES CHARGES ÉLECTRIQUES;
- 8 – GROUPES GÉNÉRATEURS DE PRESSION HYDRAULIQUE;
- 9 – SCHÉMAS HYDRAULIQUES;
- 10 – CYLINDRES HYDRAULIQUES;
- 11 – SCHÉMAS DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE ET DE SÉCURITÉ;
- 12 – POSTE DE COMMANDE PRIMAIRE;
- 13 – POSTE DE COMMANDE À DISTANCE (CEINTURE ABDOMINALE);
- 14 – SCHÉMA DE GRÉEMENT;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

15 – CROCHETS DE CHARGE ET ENGINS MOBILES;

16 – DIVERS;

ANNEXE I – (document séparé);

A. DIAGRAMMES ÉCLATÉS DES PIÈCES ILLUSTRÉES;

B. LISTE DÉTAILLÉE DES PIÈCES;

ANNEXE II – (document séparé);

A. MANUELS DES FOURNISSEURS;

ANNEXE III : (document séparé);

A. CERTIFICATS DE LA SOCIÉTÉ DE CLASSIFICATION, AVIS DE CONFORMITÉ DE LA SSMTC, ETC. (copies seulement);

B. CERTIFICATS D'ESSAI DE MATÉRIEL, D'ÉQUIPEMENT ET DE GRÉEMENT;

C. RAPPORTS DE TESTS ET ESSAIS;

D. FICHES DES DONNÉES DE SÉCURITÉ (FDS).

5.3 Exigences relatives aux pièces de rechange et aux outils spécialisés

5.3.1 L'entrepreneur doit également prendre des dispositions pour fournir au Canada les pièces de rechange suivantes recommandées par le FEO, nécessaires pour répondre aux exigences suivantes :

5.3.1.1 suffisamment de pièces de rechange pour deux (2) routines d'entretien préventif et toute autre pièce de rechange critique qu'il est recommandé d'avoir à bord;

5.3.1.2 suffisamment de pièces de rechange pour deux (2) ans de routines d'entretien et toute autre pièce de rechange critique qui devrait être stockée;

5.3.1.3 les pièces de rechange fournies doivent être détaillées et accompagnées des renseignements suivants :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

- Chaque liste de pièces de rechange doit indiquer :
 - o le nom et le numéro de la pièce;
 - o la description ou les caractéristiques d'identification;
 - o le nombre recommandé d'unités requises;
 - o la durée de conservation;
 - o les délais de livraison;
 - o le fournisseur (y compris l'adresse, la personne-ressource et le numéro de téléphone);
 - o le prix courant.

5.3.3 L'entrepreneur doit également prendre des dispositions pour fournir au Canada tout outil spécialisé ou à usage spécifique recommandé par le FEO, qui n'est généralement pas disponible sur le marché et qui sera requis soit pour l'inspection et l'entretien de routine, soit pour la recertification quinquennale de l'appareil à gouverner.

5.4 Certification

5.4.1 Le système de gouverne amélioré et ses équipements/composants associés doivent être conçus, approuvés, construits, mis à l'essai, testés, inspectés et certifiés selon les règles de la société de classification désignée (ABS).

5.4.2 Il incombe à l'entrepreneur de fournir tous les dessins de conception et calculs nécessaires, si nécessaire, à ABS pour examen et approbation de la conformité à tous les règlements, codes et normes applicables au nom de la SSMTTC.

Partie 6 – Formation

6.1 Manuel de formation

6.1.1 Avant la livraison, l'entrepreneur doit préparer et offrir deux (2) programmes distincts de formation portant sur l'appareil à gouverner et ses composants associés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

- 6.1.2** L'entrepreneur doit être tenu de remettre un plan de formation et un échéancier pour toute la formation à l'ATGC pour examen et commentaires, au plus tard six (6) semaines avant la livraison du navire.

6.2 Formation de familiarisation

- 6.2.1** Il incombe à l'entrepreneur d'élaborer et de dispenser deux (2) programmes de formation distincts préalables à la livraison portant sur le nouveau système de l'appareil à gouverner et ses systèmes associés, ainsi que sur l'installation des équipements. Chaque formation doit être dispensée en anglais dans les locaux de l'entrepreneur, ou à bord du navire, quand celui-ci se trouve dans l'installation de l'entrepreneur. La formation doit être dispensée soit par le RD du FEO, soit par un autre représentant qualifié du FEO.

- 6.2.2** Il incombe également à l'entrepreneur d'élaborer et de fournir un manuel de formation destiné à la formation des ingénieurs du navire. Le manuel doit couvrir au minimum les sujets suivants :

- l'examen des mesures de sécurité générales;
- la familiarisation avec le fonctionnement de l'appareil à gouverner et ses systèmes de commande (sur place et à distance), etc.;
- la procédure de passage d'un système à l'autre;
- les questions de sécurité et les systèmes de sécurité, particulièrement sur l'installation de l'appareil à gouverner;
- les instructions de fonctionnement pratiques;
- les procédures d'entretien et de dépannage.

Le manuel de formation peut s'appuyer sur les autres manuels définis dans le présent document à des fins d'instruction détaillée concernant l'équipement.

- 6.2.3** Tout le matériel de formation doit être produit en anglais, en version papier et en version électronique.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-28	Spécification	F7049-210183
REMPLACEMENT DE L'ACTIONNEUR DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

6.2.4 Chaque participant à la formation doit recevoir une version imprimée du manuel de formation qui doit être à sa disposition pendant qu'il suit sa formation à des fins de référence.

6.2.5 La formation de familiarisation avant la livraison doit :

6.2.5.1 être offerte à un maximum de douze (12) membres du personnel de la GCC par formation, avec une (1) formation pour chaque quart de travail de l'équipage. L'ATGC s'occupera de prendre les dispositions nécessaires et de coordonner la disponibilité du personnel requis de chaque quart d'équipe;

6.2.5.2 offrir une formation sur les systèmes de sécurité et le fonctionnement sûr du système de l'appareil à gouverner et de ses systèmes de commande, y compris une expérience opérationnelle pratique;

6.2.5.3 fournir une formation concernant l'entretien et le dépannage de l'appareil à gouverner et de ses systèmes.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

HD-29 Mise A Niveau Des Caractéristiques Hydrauliques Du Système D'Hélice A Pales Orientables..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification vise à moderniser et mettre à niveau le système hydraulique d'hélice à pales orientables (HPO) existant à bord du navire. La configuration hydraulique actuelle n'est plus compatible avec les nouvelles pièces et pour garantir la disponibilité des pièces de rechange dans les années à venir, une mise à niveau vers une configuration plus moderne s'avère nécessaire.
- 1.2** Ce travail doit être effectué parallèlement aux éléments de spécification suivants :
 - 1.2.1** H-27 Révision des machines principales, bâbord et tribord;
 - 1.2.2** HD-16 Mise à niveau du système de commande de propulsion
- 1.3 Portée des travaux (résumé)**
 - 1.3.1** L'entrepreneur doit sous-traiter ces travaux à Wärtsilä Canada Inc., qui est le représentant actuel de LIPS.
 - 1.3.2** Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer et de confirmer que l'équipement fourni par Wärtsilä Canada est fabriqué et dimensionné conformément aux exigences de classification des machines à la fois pour la société de classification désignée et Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC).
 - 1.3.3** Aux fins de la présente spécification, la société de classification désignée doit être l'American Bureau of Shipping (ABS).
 - 1.3.4** L'entrepreneur, en collaboration avec Wärtsilä Canada, doit élaborer, concevoir et installer le nouvel ensemble d'installation du système hydraulique d'HPO, en veillant à ce que cet ensemble, ses systèmes de soutien et de commande requis, soient intégrés de manière transparente les uns avec les autres et avec le système d'HPO existant à bord.
 - 1.3.5** Le large éventail de services que l'entrepreneur doit exécuter initialement est le suivant :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

- 1.3.5.1** des études ou analyses pertinentes, lors du processus de conception et d'intégration;
- 1.3.5.2** une interaction active avec Wärtsilä Canada pour garantir l'obtention d'un système d'hélice à pales orientables fiable et sûr, avec ses commandes et sa surveillance associées;
- 1.3.5.3** des dessins de conception préliminaires et détaillés, des documents pour la finalisation de la disposition du système hydraulique d'hélice à pales orientables, ainsi que des systèmes de soutien et des fondations associés;
- 1.3.5.4** concevoir le nouveau système conformément au règlement applicable et obtenir toutes les approbations de la société de classification et de SSMTC;
- 1.3.5.5** le nouveau système proposé doit s'intégrer pleinement aux nouvelles commandes de propulsion installées au cours de ce projet de prolongation de la durée de vie du navire;
- 1.3.5.6** réaliser tous les schémas électriques et tous les dessins requis pour obtenir les approbations appropriées;
- 1.3.5.7** retirer tous les équipements et câblages redondants qui ne sont plus nécessaires à bord du navire;
- 1.3.5.8** vérifier le câblage et les conducteurs existants qui seront réutilisés dans le nouveau système;
- 1.3.5.9** installer et raccorder tout l'équipement du nouveau système hydraulique conformément à un plan de travail détaillé approuvé au préalable par l'autorité technique de la Garde côtière (ATGC);
- 1.3.5.10** mettre en service le nouveau système en utilisant une méthode sécuritaire, qui comprend des essais à quai et en mer pour évaluer le rendement du navire dans tous les modes de fonctionnement.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

1.3.6 Le nouveau système hydraulique d'HPO doit être conçu, approuvé, construit, mis à l'essai, inspecté et certifié conformément aux règles de la société de classification désignée (ABS) et de SSMTC. Un bon de commande détaillé contenant notamment la portée de l'approvisionnement et les dessins à présenter l'ATGC pour commentaires avant la commande finale.

1.3.7 Tous les certificats originaux de la société de classification et de SSMTC (s'il y a lieu) pour tous les composants et dessins du système doivent être présentés à l'ATGC avant l'acceptation du présent élément.

1.4 Objectifs du nouveau système

1.4.1 Le nouveau système doit permettre le remplacement ou l'élimination de l'équipement désuet que l'on retrouve dans le système hydraulique existant pour le système d'HPO.

1.4.2 Tout en respectant les valeurs nominales et les limites spécifiques de l'équipement, le système doit être en mesure d'assurer une interaction et une commande efficaces et sûres à l'égard des éléments suivants :

1.4.2.1 préserver ou améliorer toutes les fonctions de commande, de régulation, de protection et d'affichage du système actuel;

1.4.2.2 offrir une fiabilité opérationnelle élevée grâce à une sélection judicieuse de l'équipement et à une conception intégrant plusieurs fonctions redondantes;

1.4.2.3 utiliser un équipement et des composants facilement disponibles sur le marché industriel canadien ou américain.

Partie 2 – Références

2.1.1 Règles, règlements et normes

2.1.1 La conception, le matériel et les travaux doivent tous être conformes aux exigences de la société de classification (ABS) et de SSMTC aux fins d'approbation et d'utilisation à bord du navire. L'entrepreneur doit déterminer et coordonner toute exigence particulière conformément aux lois, règlements,

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

normes, règles, codes et lignes directrices indiqués dans la présente spécification (se reporter à la section 4.0 de la section sur les exigences générales.)

- 2.1.2** Toute approbation de SSMTC requise aux fins de la conception, du matériel et des travaux, outre l'approbation de la société de la classification, doit être obtenue au besoin.
- 2.1.3** L'entrepreneur doit planifier et coordonner toutes les inspections réglementaires et les inspections de classification en collaboration avec l'autorité concernée. Tous les documents officiels signés et datés doivent être remis à l'ATGC.
- 2.1.4** Un préavis d'au moins vingt-quatre (24) heures est requis avant la réalisation d'inspections réglementaires ou d'inspections de classification planifiées pour que l'ATGC puisse prendre les dispositions nécessaires afin qu'un représentant de la Garde côtière soit présent.

2.2 Dessins et documents

- 2.2.1** Les dessins et les documents suivants sont mentionnés à titre indicatif seulement. Une liste complète des documents et des dessins disponibles pour la prolongation de la durée de vie du navire NGCC LEONARD J. COWLEY figure à l'annexe A du jeu de documents techniques de la prolongation de la durée de vie du navire.
 - 2.2.1.1** LIPS B.V. Controllable Pitch Propeller System Manual (manuel du système d'hélice à pales orientables de LIPS B.V.);
 - 2.2.1.2** 2021 12 WCA CCGS Leonard J Cowley – Tech Spec Hydraulic Upgrade (2021 12 WCA NGCC Leonard J Cowley – Mise à niveau des spécifications techniques du système hydraulique).

2.3 Matériel fourni par l'entrepreneur

- 2.3.1** L'entrepreneur doit fournir la totalité de la main-d'œuvre, de l'expertise technique, de l'équipement, des pièces, du matériel, des fluides et des outils nécessaires à l'exécution des travaux comme indiqué.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

2.4 Soutien du FEO et représentant détaché

2.4.1 L'entrepreneur doit assurer la liaison et travailler en étroite collaboration avec Wärtsilä Canada Inc. en ce qui concerne cette spécification afin d'assurer une installation entièrement satisfaisante. L'adresse de contact de Wärtsilä Canada à St. John's, Terre-Neuve est :

Wärtsilä Canada Incorporated

27 Sagona Avenue

Mount Pearl (T.-N.-L.)

A1N 4P8

Tél. : +1 709 747-4600

Télec. : +1 709 747-4486

2.4.2 L'entrepreneur doit également inclure dans sa proposition le prix de la prestation des services d'un représentant détaché (RD) agréé de Wärtsilä qualifié pour l'installation du système hydraulique d'HPO. Le RD doit être parfaitement familiarisé avec les commandes, le type et de modèle LIPS de l'équipement installé. Il doit également superviser l'installation de tous les composants ainsi que leur mise en exploitation et leurs essais connexes et toute formation selon les besoins.

2.5 Équipement fourni par le gouvernement

2.5.1 S.O.

2.6 Équipement fourni par le gouvernement

2.6.1 S.O.

Partie 3 – Description technique

3.1 Conditions ambiantes de fonctionnement

3.1.1 Les nouveaux équipements doivent être en mesure de répondre aux exigences de la section 1.5 de la norme IEEE-45 et de résister à une humidité ambiante pouvant atteindre 95 %, sans condensation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

3.1.2 Tous les équipements et composants du nouveau système hydraulique doivent présenter une résistance aux chocs et aux vibrations qui tient compte des caractéristiques opérationnelles propres à ce navire.

3.2 Sélection de l'équipement

3.2.1 Les principaux équipements et composants utilisés pour effectuer les travaux de cette mise à niveau doivent être de conception récente tout en ayant prouvé leur fiabilité sur le marché de la marine industrielle au cours des deux (2) dernières années. Dans la mesure du possible, le fabricant doit pouvoir offrir un soutien technique pendant les quinze (15) prochaines années.

3.2.2 L'entrepreneur doit choisir des équipements/composants qui sont facilement disponibles auprès des fabricants de l'équipement d'origine ou d'autres fournisseurs qualifiés déjà établis sur le marché industriel canadien ou nord-américain. Les produits personnalisés ou expérimentaux ne sont pas acceptés pour ce projet. Tous les équipements, composants et autres matériels doivent être neufs.

3.2.3 Dans la mesure du possible, la conception du nouveau système et le choix de l'équipement proposé doivent être faits de façon à réduire le plus possible les stocks de pièces de rechange nécessaires à bord du navire.

3.3 Portée de l'approvisionnement

3.3.1 L'équipement fourni doit au minimum inclure les éléments suivants :

3.3.1.1 un (1) groupe générateur de pression hydraulique modulaire complet de Wärtsilä pour HPO (type WCPP-HPP-5-440-160M-60). Le réservoir du groupe générateur doit être pourvu de brides ISO pour les raccordements externes, d'un raccord de remplissage, d'un reniflard, d'un bouchon de vidange, d'une vitre d'observation et d'une jauge. Le système local de commande, d'alarme et de surveillance doit être prêt à être raccordé au système central d'alarme et de surveillance;

3.3.1.2 des armoires pour démarreurs de pompe (1) et une boîte de jonction (1). Les boîtiers de démarrage et la boîte de jonction doivent être

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

montés sur une membrure sur le groupe générateur de pression. Un affichage numérique doit être monté à l'avant sur la boîte de jonction afin d'indiquer le pas et le régime. Les démarreurs de pompe doivent pouvoir être raccordés à n'importe quel dispositif de démarrage à distance, au besoin;

3.3.1.3 une (1) fondation du réservoir du groupe générateur de pression doit être située à proximité de la boîte de distribution d'huile. (Remarque : La fondation doit être installée à au moins quatre [4] mètres sous le fond du collecteur de tête et à au moins un [1] mètre au-dessus de la ligne d'arbre);

3.3.1.4 un (1) collecteur de tête du groupe générateur de pression hydraulique. Le collecteur de tête doit être muni :

3.3.1.4.1 de raccords BSP filetés;

3.3.1.4.2 d'un dispositif de respiration;

3.3.1.4.3 d'un raccord de remplissage;

3.3.1.4.4 d'un bouchon de vidange;

3.3.1.4.5 d'une jauge ou d'une vitre d'observation;

3.3.1.4.6 d'un interrupteur de niveau et d'un avertisseur de bas niveau d'huile.

3.3.2 L'équipement suivant doit être retiré du navire pour révision/entretien par le FEO et réinstallé à la fin :

3.3.2.1 la boîte de distribution d'huile;

3.3.2.2 la soupape proportionnelle;

3.3.2.3 le ou les servodistributeurs.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

3.3.3 L'entrepreneur doit prévoir dans son devis un montant de 75 000 \$ pour la révision et l'entretien par le FEO. Le montant final sera corrigé sur formulaire 1379 de SPAC avec factures à l'appui.

3.4 Retrait et élimination de l'ancien équipement

3.4.1 Le système existant doit être complètement vidangé de toute huile et doit être déconnecté électriquement et mécaniquement.

3.4.2 Tout équipement, huile, câble ou matériel redondant doit être retiré du système, puis du navire et éliminé par l'entrepreneur conformément au règlement. Si une pièce d'équipement à éliminer est trop volumineuse pour être retirée sans modifier la structure interne du navire, l'entrepreneur doit la démonter en plusieurs sections afin de la transporter.

3.4.3 Toutes les ouvertures exposées dans le système d'HPO restant, à la suite de ces retraits, doivent être obturées pour empêcher la pénétration de tout corps étranger.

3.5 Installation de l'équipement

3.5.1 Le positionnement des nouveaux équipements et composants doit permettre le dépannage et faciliter le remplacement au besoin.

3.5.2 Utilisation des anciens câbles/conducteurs.

3.5.2.1 Toutefois, l'entrepreneur doit s'assurer que les anciens câbles ou conducteurs sont conformes au règlement en vigueur et qu'ils répondent à toutes les exigences générales suivantes :

3.5.2.1.1 le ou les câbles doivent réussir une série d'essais visant à mesurer la résistance d'isolement entre les différents conducteurs ainsi que la résistance d'isolement entre chaque conducteur et la mise à la terre du navire. Cet essai doit être effectué à une tension de 500 volts et le niveau d'isolement doit être supérieur à 100 mégohms. Les résultats de ces essais doivent être documentés et présentés à l'ATGC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

- 3.5.2.1.2** le câble doit être adapté à la fonction pour laquelle il sera utilisé et être conforme à toutes les exigences établies par les fabricants du nouvel équipement;
- 3.5.2.1.3** les extrémités du câble doivent être inspectées pour s'assurer que l'isolant ou les bornes des conducteurs ne sont pas endommagés;
- 3.5.2.1.4** si le numéro d'identification du câble est modifié lors de la conception du nouveau système, il doit être identifié à nouveau sur toute sa longueur;
- 3.5.2.1.5** le conducteur doit être identifié de nouveau aux points de connexion si le numéro d'identification est modifié pendant la phase de conception ou si l'identification existante n'est plus lisible;
- 3.5.2.1.6** le conducteur ne doit en aucun cas être prolongé à l'aide de douilles à sertir s'il est trop court pour être raccordé correctement au nouvel équipement.

3.5.3 Anciens câbles à retirer

- 3.5.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de retirer tous les anciens câbles et conducteurs qui ne sont plus utilisés. Si l'un de ces câbles traverse une cloison étanche ou un pare-feu, le trou laissé par son retrait doit être correctement obturé (bouchon ou presse-étoupe). L'application d'un calfatage à la silicone n'est pas acceptable pour boucher les trous.

3.5.4 Conducteurs et câbles neufs

- 3.5.4.1** Les conducteurs et câbles neufs doivent être adaptés à la fonction à laquelle ils sont destinés. Ils doivent être conformes à toutes les normes maritimes décrites dans le document TP127.
 - 3.5.4.1.1** Tout câble non réutilisé conformément à la section 3.5.2 sera traité sur formulaire 1379 de SPAC. Les descriptions

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

et les types de câbles requis seront répertoriés dans les dessins de Wärtsilä fournis.

- 3.5.4.2** Tout câble de communication ou servant aux signaux analogiques doit être de type industriel et comporter un blindage contre les interférences. La gaine extérieure du câble doit également résister de manière adéquate aux contraintes mécaniques.

3.5.5 Acheminement et fixation des câbles/conducteurs

- 3.5.5.1** Tous les câbles/conducteurs doivent être fixés ou acheminés à l'intérieur des armoires ou entre les différentes armoires en utilisant les supports et les chemins de câbles existants. Au besoin, l'entrepreneur doit ajouter des supports ou des chemins de câbles supplémentaires pour fixer ou contenir correctement le câblage.
- 3.5.5.2** L'acheminement des câbles et des conducteurs à l'intérieur des armoires ne doit pas restreindre l'accès à l'équipement. Il doit être facile d'entretenir ou de remplacer au besoin les différentes pièces d'équipement sans avoir à déplacer un ensemble de câbles.

3.6 Nouvelles exigences du système

3.6.1 Mesures de protection

- 3.6.1.1** Le nouveau système hydraulique doit être conçu de façon à ce qu'il soit impossible pour un opérateur de provoquer un bris d'équipement suite à une mauvaise utilisation des diverses commandes manuelles.
- 3.6.1.2** Les circuits électriques doivent être surveillés en permanence par un système de détection des fuites. Toute défaillance détectée doit être relayée au système de surveillance et d'alarme, et être indiquée sur le panneau d'affichage principal de la salle des machines principales (redondance), le cas échéant.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

3.7 Installation et raccordement des systèmes

- 3.7.1** L'entrepreneur doit être responsable de l'installation complète du nouveau système, y compris le raccordement des systèmes mécaniques et électriques nécessaires pour rendre le nouveau système hydraulique d'HPO opérationnel et répondre aux exigences du FEO et de la société de classification et à l'intention du présent énoncé des besoins techniques.
- 3.7.2** Le nouveau collecteur de tête du groupe générateur de pression hydraulique doit être installé de telle sorte que le fond du collecteur soit situé à 1,2 D + trois (3) à cinq (5) mètres au-dessus du centre de l'hélice (D = distance entre la ligne de flottaison en charge et le centre de la ligne d'arbre).
- 3.7.3** Une fois installé, le contacteur de niveau d'huile du réservoir supérieur et l'avertisseur de bas niveau d'huile du collecteur de tête doivent être raccordés au système d'alarme et de surveillance existant du navire et on doit en vérifier le fonctionnement.
- 3.7.4** L'entrepreneur est également responsable de la fabrication et de l'installation de toute la tuyauterie, des raccords de tuyauterie, des soupapes et des tuyaux flexibles nécessaires pour raccorder les composants à leurs unités hydrauliques respectives.
- 3.7.5** Tous les tuyaux hydrauliques flexibles doivent être neufs et mis à l'essai sous pression avant l'installation. L'essai doit avoir lieu devant témoin et les certificats appropriés doivent être délivrés. Des copies de ces certificats doivent être remises à l'ATGC.
- 3.7.6** La plupart des composants hydrauliques seront montés sur le panneau hydraulique fourni avec cette installation.
- 3.7.7** Les conduites hydrauliques doivent être montées de manière qu'il n'y ait pas de transmission de contraintes aux sous-ensembles ou composants qu'elles relient. De plus, elles doivent être supportées adéquatement afin d'éviter la transmission des vibrations.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

- 3.7.8** La tuyauterie fournie et installée par l'entrepreneur doit être conforme aux exigences de la société de classification et selon l'approbation et les dessins approuvés de Wärtsilä.
- 3.7.9** Les tuyaux qui ont été chauffés pour une raison quelconque (soudure ou réalisation de coudes) doivent ensuite être immergés dans une solution acide (décapage à l'acide), puis soigneusement rincés et huilés. Avant de faire fonctionner le système hydraulique, toutes les conduites d'alimentation doivent être rincées.
- 3.7.10** Toutes les précautions doivent être prises au cours de cette installation pour éviter que des corps étrangers ne pénètrent dans les pompes ou d'autres composants.
- 3.7.11** L'entrepreneur est responsable des longueurs et des diamètres de toute tuyauterie requise, lesquelles sont définies dans les exigences dimensionnelles de tuyauterie du FEO. Les nouvelles sections de tuyaux hydrauliques doivent être fabriquées à partir de tubes hydrauliques à parois épaisses sans soudure en acier inoxydable et de raccords à usage intensif en acier inoxydable (Swagelok ou équivalent). Toute longueur de tuyau ou tout raccord supplémentaire requis non compris dans l'ensemble du FEO doit être traité sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.7.12** L'entrepreneur doit noter qu'avant de raccorder le nouveau système hydraulique à son unité hydraulique, le système doit être complètement nettoyé et rincé par une entreprise qualifiée. Ce nettoyage et ce rinçage doivent être effectués conformément aux exigences de la norme ISO 28521:2009 Navires et technologie maritime — Circuits d'huile hydrauliques — Guide relatif aux degrés de propreté et de rinçage.
- 3.7.13** Le processus de rinçage doit être observé et doit être à l'entière satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place, du RD de Wärtsilä et de l'ATGC. Un rapport de rinçage sera requis et devra inclure le milieu de rinçage utilisé, les pressions de rinçage, la durée du rinçage, le nombre final de particules trouvées, etc.
- 3.7.14** À la fin d'un rinçage réussi, l'ensemble du système doit être rempli avec l'huile recommandée par le fabricant fournie par l'entrepreneur et purgé de tout air.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

3.8 Emplacement

3.8.1 Salle des machines principales

3.9 Éléments faisant obstacle

3.9.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent faire l'objet d'une inspection et être acceptés par l'inspecteur du ABS sur place et le chef mécanicien de la Garde côtière.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 L'entrepreneur, sous la direction du RD du FEO, doit être responsable de la mise à l'essai de résistance du nouveau système hydraulique d'HPO à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place et du chef mécanicien de la Garde côtière.

4.2.2 Essais de recette au port (à quai)

4.2.2.1 Une fois l'installation du nouveau système hydraulique terminée et en état de fonctionnement, l'entrepreneur doit être responsable de la mise en exploitation et des essais de démarrage exigés par le FEO et la société de classification. La mise en exploitation et la mise à l'essai ne doivent être effectuées que sous la direction complète du RD autorisé du FEO et doivent être observées par l'inspecteur de classe du ABS sur place et du chef mécanicien de la Garde côtière.

4.2.2.2 Avant de commencer les essais, l'entrepreneur doit prendre des dispositions pour que l'inspecteur du ABS sur place et le chef mécanicien de la Garde côtière inspectent l'équipement récemment installé pour vérifier qu'il est propre, bien serré et que les systèmes connexes (c.-à-d. l'alimentation électrique, les circuits hydrauliques, les niveaux des liquides, les systèmes de commande, etc.) sont raccordés

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

correctement. Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS sur place et du chef mécanicien de la Garde côtière. Toute défectuosité décelée doit être corrigée immédiatement par l'entrepreneur.

4.2.2.3 Il faut s'assurer du fonctionnement de tous les dispositifs de commande, d'alarme et d'arrêt, locaux et à distance, et l'inspecteur du ABS sur place et l'ATGC doivent en être témoins.

4.2.3 Essais de recette en mer

4.2.3.1 Une fois les essais de recette au port terminés avec succès et après la réalisation de tous les travaux à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS sur place et du chef mécanicien de la Garde côtière, il incombera ensuite à l'entrepreneur de prendre des dispositions pour l'exécution d'un essai de recette en mer en bonne et due forme afin de faire la preuve du bon fonctionnement et de l'acceptation du nouveau système hydraulique d'HPO lorsque le navire est en mer.

4.3.2.2 Au moins cinq (5) jours ouvrables avant le début des essais en mer, l'entrepreneur doit fournir à l'ATGC un programme des essais ainsi qu'un livret incluant la section d'approbation aux fins de l'évaluation par les témoins.

4.2.3.3 Il incombe à l'entrepreneur de produire, de consigner et de conserver tous les rapports d'essai.

4.2.3.4 Il doit remettre trois (3) copies dactylographiées de ces rapports d'essai à l'ATGC une fois les essais terminés.

4.3 Achèvement et acceptation

4.3.1 Une fois l'essai de recette en mer terminé avec succès, l'entrepreneur doit retirer tous les filtres hydrauliques utilisés pendant les essais et les remplacer par des filtres neufs fournis par l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

4.3.2 Les éléments filtrants retirés doivent être ouverts et examinés pour détecter la présence de tout contaminant, et ce, en présence du RD du FEO, de l'inspecteur du ABS sur place et de l'ATGC.

4.3.3 L'approbation finale n'aura lieu qu'après que tous les essais ci-dessus aient été exécutés de manière concluante, avec données fournies pour examen. Le nouveau système hydraulique d'HPO doit être prêt à être mise en exploitation à tous égards et toute défectuosité doit avoir été corrigée.

4.3.4 L'ATGC procédera à l'inspection finale et avisera l'autorité contractante de SPAC lorsque le nouveau système hydraulique d'HPO sera prêt pour l'acceptation conformément au contrat.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Données techniques

5.1.1 Les données techniques suivantes doivent être fournies pour la documentation du système hydraulique d'HPO et doivent être fournies en trois (3) copies dactylographiées et trois (3) copies électroniques dans des documents Adobe PDF.

5.1.1.1 Nomenclature complète des matériaux.

5.1.1.2 Manuels de fonctionnement, d'entretien et de pièces.

5.1.1.3 Descriptions fonctionnelles.

5.1.1.4 Procédures d'essai de validation sur le site.

5.1.1.5 Tous les dessins, études techniques et documents applicables approuvés par la société de classification.

5.1.2 Il incombe également à l'entrepreneur de fournir les dessins mis à jour de l'installation finale du nouveau système hydraulique, y compris l'installation des machines, les dessins dimensionnels, les systèmes de tuyauterie, les systèmes électriques (schémas unifilaires) et toute modification apportée à la structure.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

5.1.3 Les dessins susmentionnés doivent être présentés en trois exemplaires à l'ATGC aux formats papier et DWG AutoCAD.

5.1.4 La responsabilité des dessins nécessitant l'approbation de la société de classification incombe à l'entrepreneur. Des copies des dessins originaux estampillés doivent être remises à l'ATGC.

5.1.5 Outre ce qui précède, l'entrepreneur doit également fournir à l'ATGC tous les documents énumérés ci-dessous :

5.1.5.1 tous les certificats de classification originaux et les avis de conformité de SSMTC;

5.1.5.2 des copies de tous les certificats d'essai de pression des flexibles hydrauliques;

5.1.5.3 des copies des rapports d'essais non destructifs (si applicable).

5.2 Manuels

5.2.1 L'entrepreneur doit fournir tous les manuels d'utilisation et d'entretien au format 8,5 po x 11 po dans des classeurs standard de qualité à anneaux en D. Outre les manuels imprimés, une version numérique PDF (Adobe) de tous les documents doit être fournie. Si certains schémas ou schémas d'ensemble sont initialement en format DWG (AutoCAD) ou dans un autre format, ce format doit également être inclus en version numérique.

5.2.2 Manuel d'utilisation

5.2.2.1 Le manuel d'utilisation doit comprendre tous les renseignements nécessaires à une analyse complète des différentes fonctions et procédures liées à l'utilisation du système.

5.2.2.2 Pour faciliter la compréhension, le texte descriptif doit être accompagné de schémas, de diagrammes ou de photos permettant d'obtenir une bonne représentation visuelle des différents éléments présentés.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

5.2.2.3 Une section de ce manuel doit expliquer clairement les différentes fonctions du système de surveillance et d'alarme, et comprendre une description des défaillances potentielles et des solutions possibles.

5.2.2.4 Trois (3) exemplaires papier de la version finale du manuel d'utilisation doivent être livrés. Chaque exemplaire doit être accompagné d'un DVD contenant les documents numérisés susmentionnés.

5.2.3 Manuels d'entretien et de dépannage

5.2.3.1 Ce manuel doit fournir, en détail, tous les renseignements nécessaires à la compréhension, à la réparation et à l'entretien du système hydraulique d'HPO. En plus des documents créés par l'entrepreneur, ce manuel doit également inclure tous les documents produits par les fabricants des différents composants et pièces d'équipement.

5.2.3.2 Comme pour le manuel d'utilisation, la version finale du manuel d'entretien doit être livrée conformément au paragraphe 5.2.2.4 de cette spécification.

5.3 Rapports d'essais et des certificats d'inspection

5.3.1 Un classeur supplémentaire doit regrouper tous les documents officiels relatifs à la certification, à l'installation et à la mise en service du nouveau système, y compris les différents essais en usine et autres essais effectués à bord du navire. Il incombe à l'entrepreneur de tenir à jour le manuel original et de veiller à l'exactitude des données recueillies.

5.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que l'ATGC dispose en tout temps d'une copie à jour de tous les documents et certificats.

5.4 Dessins techniques

5.4.1 L'entrepreneur doit produire tous les dessins et schémas nécessaires à la conception et à l'exécution des travaux du nouveau système de commande. Ces dessins doivent illustrer tout l'équipement et tous les circuits du système hydraulique d'HPO, y compris les composants/systèmes de l'ancien système qui seront conservés et incorporés dans la nouvelle installation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

5.4.2 Tous les dessins conçus ou modifiés doivent être présentés individuellement en format numérique dans la version la plus récente du format DWG (AutoCAD) et permettre une impression standard optimisée de 11 po x 17 po (ANSI B). Dans certains cas, des dessins peuvent être d'une taille différente pour permettre une meilleure vue de l'ensemble du système, à condition que ceux-ci soient présentés dans une série distincte. Une version groupée en format Adobe PDF doit également être fournie pour chaque série de dessins afin de faciliter la consultation électronique (un fichier PDF par série de dessins).

5.4.3 La première version complète des dessins et autres documents de conception doit être soumise à la fois à la société de classification désignée (ABS) et à l'ATGC aux fins d'examen et d'approbation.

5.4.4 Les dessins approuvés utilisés pendant les travaux doivent être tenus à jour suivant la progression des travaux d'installation, et une approbation supplémentaire de toute modification ultérieure apportée à la version originale est requise. Une liste des modifications doit être dressée et tenue à jour pour assurer le suivi des modifications tout au long du processus d'installation.

5.4.5 Trois (3) copies en version papier de la ou des versions finales des dessins conformes doivent être fournies à la fin du projet. Les différentes séries de dessins imprimés au format 11 po x 17 po (ANSI B) doivent être reliées adéquatement. La version numérique des dessins doit également être fournie (formats DWG et PDF). Les fichiers DWG (AutoCAD) ne doivent pas être protégés électroniquement, et la GCC doit être en mesure de modifier tous les éléments au besoin dans le cadre de toute modification future.

5.5 Exigences en matière de pièces de rechange et d'outils spécialisés

5.5.1 Pour faciliter l'achat et le stockage des pièces de rechange, un document doit également être créé pour identifier tous les composants du nouveau système hydraulique. Ce document doit, au minimum, inclure les renseignements suivants :

5.5.1.1 le numéro de référence du fabricant de la pièce;

5.5.1.2 le nom du fabricant;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-29	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DU SYSTEME D'HELICE A PALES ORIENTABLES		

5.5.1.3 une description détaillée, y compris le modèle et les principales spécifications;

5.5.1.4 la quantité de pièces identiques dans le système;

5.5.1.5 l'emplacement physique de la pièce;

5.5.1.6 un renvoi à un schéma électrique (le cas échéant);

5.5.1.7 le prix de chaque pièce en dollars canadiens.

5.5.2 L'entrepreneur doit fournir toutes les pièces de rechange mécaniques et électriques nécessaires pour effectuer deux (2) ans d'entretien régulier recommandé par le FEO. Les pièces de rechange requises doivent être des pièces d'origine du FEO, comme publié dans le manuel d'entretien du fabricant.

5.5.3 L'entrepreneur doit fournir une liste des pièces de rechange recommandées par le constructeur pour une durée de vie de quinze (15) ans comme publié dans le manuel d'entretien du fabricant. La liste doit inclure les numéros de pièce, le délai de livraison et les prix de détail au moment de la présentation de la soumission ainsi que les noms des distributeurs et centres de service canadiens.

Partie 6 – Formation

6.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-30	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – TUYAUX DE SONDE ET DE REMPLISSAGE DE L'EAU DOUCE MEMBRURES 75 A 77		

HD-30 Réparation De L'Acier – Tuyaux De Sonde Et De Remplissage De L'Eau Douce Membrures 75 à 77..



NGCC Leonard J Cowley

Réparation de l'acier – Tuyaux de sonde et de remplissage de l'eau douce Membrures 75 à 77

Complété par :

Marine Services International Ltd.
Case postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

**Soutien aux navires du
MPO**
Case postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro **du** 3287-R-020
document :
Délivré : janvier 2022

Révision : 0

Partie 1 - Portée

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-30	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – TUYAUX DE SONDE ET DE REMPLISSAGE DE L'EAU DOUCE MEMBRURES 75 A 77		

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé décrivent l'étendue des réparations de l'acier à effectuer sur le pont du gaillard avant, le pont supérieur et le pont principal à bâbord et tribord entre les membrures 75 et 77. Les réparations nécessaires après le retrait des tuyaux de sonde et de remplissage de l'eau douce existants. Les réparations reposent sur l'inspection des zones concernées par le chef mécanicien de la GCC

Partie 2 - Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dessin ISM couvrant l'étendue des travaux. Le dessin ISM est le suivant :

- 2.1.1** 3287-D-19-R0 Steel Repairs – Sound & F.W. Fill Pipes – Frames 75 - 77

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** IACS 47 - Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM)
(DORS/2010-120)
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres

2.4 Exigences du propriétaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-30	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – TUYAUX DE SONDE ET DE REMPLISSAGE DE L'EAU DOUCE MEMBRURES 75 A 77		

L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de la société de classification American Bureau of Shipping (ABS) présent.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div.1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-30	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – TUYAUX DE SONDE ET DE REMPLISSAGE DE L'EAU DOUCE MEMBRURES 75 A 77		

l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification.
- 3.1.6** L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations.

3.2 Éléments

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 - Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles d'acier soient propres et détartrées. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir des certificats de matériel pour tout l'acier.
- 3.2.5** L'échantillonnage pour le renouvellement de l'acier est le suivant :
 - 3.2.5.1** Bordé – 8,0 mm Tôle (originale), 8,0 mm (5/16 po.) Tôle (neuve)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-30	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – TUYAUX DE SONDE ET DE REMPLISSAGE DE L'EAU DOUCE MEMBRURES 75 A 77		

3.2.5.2 Bordé – 11,25 mm Tôle (originale), 12,7 mm (1/2 po.) Tôle (neuve)

3.2.6 Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère endommagé avant le retrait doit être traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou le représentant du navire.

3.3 Soudage

3.3.1 Tout le soudage associé au renouvellement du bordé doit être conforme à la spécification d'origine. Soudage à pénétration complète pour les nouvelles tôles encastrées avec soudure d'angle continu de même taille pour les nouvelles tôles encastrées sur les éléments structurels.

3.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.

3.3.3 L'inspecteur en soudage de l'entrepreneur effectuera une inspection visuelle à 100 % de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

3.3.4 Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-30	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – TUYAUX DE SONDE ET DE REMPLISSAGE DE L'EAU DOUCE MEMBRURES 75 A 77		

et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier perturbés pendant les travaux énumérés à l'adresse conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection de soudage certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

3.5.3 Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et/ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-30	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – TUYAUX DE SONDE ET DE REMPLISSAGE DE L'EAU DOUCE MEMBRURES 75 A 77		

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Renouvellements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé indique aux emplacements spécifiés entre les membrures 75 et 77 sur le pont du gaillard avant, le pont supérieur et le pont principal conformément au dessin ISM fourni sous le numéro 3287-D-19. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et retirer les tuyaux de sonde et de remplissage de l'eau douce existants situés entre les membrures 75 et 77.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit découper et retirer les sections du bordé du pont du gaillard avant, du pont supérieur et du pont principal entre les membrures 75 et 77 à bâbord et tribord au niveau de l'emplacement des anciens tuyaux de sonde et de remplissage de l'eau douce. Les nouvelles

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-30	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIER – TUYAUX DE SONDE ET DE REMPLISSAGE DE L'EAU DOUCE MEMBRURES 75 A 77		

tôles encastrées doivent être montées au droit du centre des emplacements de tuyauterie existants sur chaque pont et s'étendre vers l'extérieur jusqu'au bordé de muraille. Les dimensions approximatives des nouvelles tôles encastrées au niveau du pont du gaillard avant sont de 200 mm x 240 mm avec une épaisseur de 8,0 mm (5/16 po.). Les dimensions approximatives des nouvelles tôles encastrées au niveau du pont supérieur sont de 200 mm x 200 mm avec une épaisseur de 8,0 mm (5/16 po.). Les dimensions approximatives des nouvelles tôles encastrées au niveau du pont principal sont de 200 mm x 200 mm avec une épaisseur de 12,7 mm (1/2 po.).

3.7.1.4 Toutes les tôles encastrées doivent avoir des coins arrondis avec un rayon de 100 mm.

3.8 Retraits

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câblages et de tout l'équipement considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

HD-31 Réparation De L'acier Et Nouveau Passage De Câble Pour Plafond De Citerne – Couples 75 A 80..



NGCC Leonard J Cowley

Réparation de l'acier et nouveau passage de câble pour plafond de citerne – couples 75 à 80

Préparé par :

Marine Services International Ltd.
CP 29132
St. John's (T.-N.-L.)
Canada A1A 5B5
Téléphone : 709 782-2700
Télécopieur : 709 782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO
CP 5667
St. John's (T.-N.-L.)
A1C 5X1

Numéro de document : 3287-R-018
Publication : Janvier 2022

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin connexe décrivent l'étendue des réparations et des renouvellements de l'acier sur le plafond de citerne entre les couples 76 et 80 et le remplacement du passage de câble existant entre les couples 75 et 76. Les réparations et les renouvellements sont fondés sur l'inspection des zones concernées par le chef mécanicien de la GC.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin de l'ISM illustrant la portée des travaux. Le dessin de l'ISM est le suivant :

- 2.1.1** 3287-D-17-R0 Réparation de l'acier et nouveau passage de câble – plafond de citerne – couples 75 à 80

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737);
- 2.2.2** IACS N° 47—*Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC).

2.3 Règlements

Le règlement suivant doit être respecté lors de l'achèvement des travaux :

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada*, 2001;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 Règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) présent.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, les systèmes de ventilation, les plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et les matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe du ABS.

3.1.4 L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour tout bordé de carène. Toute demande de remplacement de matériel sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver.

3.2.2 Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Les normes d'échantillonnage de remplacement de l'acier sont les suivantes :

3.2.5.1 Bordé de carène – plaque de 9 5 mm (originale), plaque de 9,5 mm (3/8 po) (neuve).

3.2.6 Toute doublure ou tout matériau isolant endommagé pendant son retrait devra être fourni et remplacé par l'entrepreneur. Si l'entrepreneur constate qu'une doublure ou un matériau isolant est endommagé avant son retrait, il doit le consigner sur formulaire 1379 de SPAC. Tous ces matériaux ainsi que leur installation doit également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire ou de l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Toute opération de soudage associée au renouvellement des tôles doit être exécutée conformément aux spécifications initiales. Soudure traversée pour les nouvelles pièces de tôle rapportées, avec soudures d'angle en continu de la même dimension pour les nouvelles pièces de tôle rapportées sur les éléments de structure.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe du ABS présent.

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudure et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

3.4 Revêtements et peinture

- 3.4.1** L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tout le nécessaire pour le revêtement.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les revêtements, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuée dans la zone de réparation.
- 3.5.2** Les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur de classe du ABS et du représentant du propriétaire présents. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète effectuée par un contrôleur qualifié. Ces mises à l'essai doivent être effectuées en la présence d'un inspecteur de classe du ABS, d'un chef mécanicien du navire ou d'un responsable technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux d'acier doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les soumettre à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.
- 3.5.3** Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

3.6 Documentation

3.6.1 Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

3.6.2 L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériaux pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Renouvellements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et renouveler le bordé cerné aux emplacements indiqués entre les couples 76 et 80, ainsi que remplacer le manchon de passage de câble existant entre les couples 75 et 76, conformément au dessin de l'ISM n° 3287-D-17 fourni. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et enlever la section du bordé du plafond de citerne entre les couples 76 et 77. Une nouvelle pièce de tôle rapportée de pont sera installée dont l'extrémité arrière sera située à environ 100 mm du couple 76 et l'extrémité avant sera située à environ 100 mm du couple 77. Le côté extérieur sera situé à environ 200 mm de l'intersection du pont sur le côté. La nouvelle pièce de tôle rapportée, d'une épaisseur de 9,5 mm (3/8 po), mesure environ 415 mm x 600 mm.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

3.7.1.3 L'entrepreneur doit couper la section de tuyau coiffée existante entre les couples 79 et 80 juste en avant de l'écouille d'accès boulonnée au tunnel en dessous. L'entrepreneur doit découper et enlever la section de citerne jusqu'au bordé au droit de l'ancien emplacement de la section de tuyau. Une nouvelle pièce de tôle rapportée de pont doit être installée de manière que son centre se trouve à 150 mm à l'intérieur de la cloison étanche bâbord et à 175 mm à l'avant du couple 79. La nouvelle pièce de tôle rapportée, d'une épaisseur de 9,5 mm (3/8 po), mesure environ 200 mm de diamètre.

3.7.1.4 L'entrepreneur doit découper et enlever le manchon de passage de câble entre les couples 75 et 76. Un nouveau manchon de passage de câble plus grand doit être installé à sa place. Le nouveau passage doit être installé de manière que le côté intérieur à l'axe central du navire et l'extrémité extérieure se trouvent à 450 mm du côté bâbord, en laissant un espace entre le passage de câble et le plancher étanche longitudinal côté bâbord d'environ 50 mm. L'extrémité arrière du passage de câble doit être située au même endroit que le manchon existant. Les dimensions globales du nouveau passage de câble doivent être de 150 mm x 450 mm avec une profondeur de 100 mm. Le passage doit être en tôle d'acier de 9,5 mm (3/8 po).

3.7.1.5 L'entrepreneur doit fixer le câblage existant dans le nouveau manchon de passage de fil avec un type approuvé de système d'étanchéité de câble.

3.7.1.6 Toutes les pièces de tôle rapportées doivent présenter des angles arrondis et un rayon de 100 mm.

3.8 Enlèvement et réinstallation

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les articles enlevés pour de bon seront éliminés par l'entrepreneur.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-31	Spécification	F7049-210183
REPARATION DE L'ACIE ET NOUVEAU PASSAGE DE CABLE POUR PLAFOND DE CITERNE – COUPLES 75 A 80		

- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-32	Spécification	F7049-210183
BULLE DU TRANSDUCTEUR (MEMBRURES 55 A 56) – MODIFICATION DE LA VENTILATION		

HD-32 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-33	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU AVANT		

HD-33 Indicateur De Tirant D'Eau Avant..



NGCC Leonard J Cowley

Réparation et remplacement de l'acier – Indicateur de tirant d'eau avant Devis

Rempli par :

Marine Services International Ltd.
B.P. 29132
St. John's (T.-N.-L)
Canada A1A 5B5
Téléphone : 709-782-2700
Télécopieur : 709-782-2707

Préparé pour :

Appui aux navires MPO
B.P. 5667
St. John's (T.-N.-L)
A1C 5X1

N° du document : 3287-R-014
Date de publication : Décembre
2021

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-33	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU AVANT		

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le présent devis et le dessin connexe présentent la portée des réparations et des remplacements de l'acier à effectuer après le retrait de l'indicateur de tirant d'eau avant du dessous de la coque entre les membrures 81 et 82. Les réparations et les remplacements à effectuer ont été identifiés à la suite de l'inspection des zones concernées par un représentant du navire.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

Le dessin MSI couvrant l'étendue des travaux est joint pour utilisation. Le dessin MSI est le suivant :

- 2.1.1** 3287-D-13-R0 Steel Repairs and Renewals – Fwd Draft Indicator

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées pendant la réalisation des travaux prévus :

- 2.2.1** *Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO/5737);*
- 2.2.2** *IACS n° 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard (Norme de qualité dans la construction et la réparation navales);*
- 2.2.3** *CSA W59-08 (R2008) – Constructions soudées en acier;*
- 2.2.4** *CSA W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier;*
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC).

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés pendant la réalisation des travaux prévus :

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;*
- 2.3.2** *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – MOHS DORS 2010-120;*
- 2.3.3** Règles et règlements pour les navires en acier de moins de 90 mètres de l'ABS.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-33	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU AVANT		

2.4 Exigences des propriétaires

- 2.4.1** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit observer tous les règlements fédéraux, provinciaux et locaux applicables. L'entrepreneur doit respecter toutes les exigences et obligations de travail du MPO de la Garde côtière et des Services publics et Approvisionnement Canada, et doit exécuter les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent.
- 3.1.2** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, le grutage, les élingues, les grues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être correctement dimensionné pour l'utilisation prévue et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente indiquant une charge maximale sécuritaire appropriée pour les travaux prévus. Tous les supports et les autres éléments soudés nécessaires aux termes de la présente tâche doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage (BCS) en vertu de la norme W47.1, divisions 1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires pour faciliter les travaux, ainsi que de tout nettoyage et de toute élimination des débris générés en raison des travaux.
- 3.1.3** Avant de procéder à un travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et tout espace adjacent sont certifiés sans gaz et qu'ils sont adaptés au travail à chaud. Le plafond, les revêtements de cloison et les matériaux d'isolation doivent être retirés de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Dans la mesure du possible, les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés. Tous les nouveaux matériaux de remplacement requis doivent satisfaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-33	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU AVANT		

aux exigences des normes de protection contre les incendies structurelles conformément au *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction de la Sécurité maritime* de Transports Canada TP11469 et doivent obtenir l'approbation de l'inspecteur de l'ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur doit protéger l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Il doit s'agir de fournir des ventilateurs d'extraction appropriés, ainsi que des revêtements appropriés pour les ponts, le plancher, les plafonds de pont, les cloisons et les équipements nécessaires pour limiter les dommages supplémentaires. L'entrepreneur doit prévoir à tout moment du personnel de surveillance d'incendie pendant l'exécution de travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones soient soigneusement nettoyées et qu'elles soient exemptes de débris de soudage avant d'accepter les articles indiqués dans la présente spécification.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à maintenir l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des travaux.

3.2 Matériaux

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser un nouvel acier Lloyd's de catégorie A ou un acier équivalent conformément à l'approbation de l'ABS pour tout le placage. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Toutes les réparations doivent être conformes à la norme n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS) – *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (Norme de qualité dans la construction et la réparation navales).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les plaques d'acier et tous les éléments de structure sont propres et exempts de tartre. Toutes les surfaces doivent être enduites d'un apprêt soudable avant la fabrication. Des attestations de matériau pour l'acier doivent être fournies.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-33	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU AVANT		

3.2.5 Les échantillons de remise à neuf de l'acier sont les suivants :

3.2.5.1 Bordé – Plaque de 9,5 mm (originale), plaque de 9,5 mm (3/8 po)
(nouvelle);

3.2.5.2 Bordé – Plaque de 14,0 mm (originale), plaque de 16,0 mm (5/8 po)
(nouvelle).

3.2.6 Les revêtements et les matériaux d'isolation endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. On doit signaler les revêtements et les matériaux d'isolation déjà endommagés avant le retrait à l'aide du formulaire SPAC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire et/ou du représentant du navire.

3.3 Soudage

3.3.1 Toutes les soudures en lien avec le remplacement du bordé doivent être effectuées conformément au devis d'origine. Des soudures à pénétration complète doivent être effectuées pour les nouvelles plaques et des soudures d'angle continues de la même taille doivent être effectuées pour les nouvelles plaques fixées aux éléments de structure.

3.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le BCS sont employés pour effectuer le soudage.

3.3.3 L'inspecteur en soudage de l'entrepreneur effectuera une inspection visuelle à 100 % de toutes les soudures avant d'organiser l'examen par l'inspecteur de l'ABS présent.

3.3.4 Toutes les soudures seront soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien en essais non destructifs (END) qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les projections de soudure, adoucir les joints soudés et les arêtes vives et enlever les traces de graisse, de fumée et de suies conformément à la norme SSPC-SP 1. Toutes les soudures doivent être nettoyées mécaniquement selon la norme SSPC-SP 3 et un apprêt doit y être appliqué au pinceau.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-33	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU AVANT		

3.4 Revêtements et peinture

- 3.4.1** L'entrepreneur doit préparer et recouvrir tout l'acier affecté par la chaleur et l'acier neuf, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main jusqu'au bord à angle vif et le revêtement actuel être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.
- 3.4.2** L'entrepreneur doit appliquer la peinture et réaliser tous les travaux d'usinage connexes pour adoucir les bords des surfaces visées. Tous les enduits, les colles et les solvants doivent être marqués correctement et accompagnés de fiches signalétiques acceptables du SIMDUT. Tous les jours, l'entrepreneur doit enlever tous les contenants de peinture et de solvant des lieux de travail.
- 3.4.3** L'entrepreneur doit réparer tout le revêtement d'acier abîmé pendant les travaux énumérés, conformément au système de revêtement des navires.

3.5 Essais et inspections

- 3.5.1** L'entrepreneur doit recourir aux services d'une tierce entreprise d'inspection de soudage certifiée pour inspecter le soudage sur la zone de réparation.
- 3.5.2** Tous les travaux doivent être réalisés selon les exigences de l'inspecteur de l'ABS présent et du représentant du propriétaire. L'ouvrage en acier terminé doit faire l'objet d'un examen visuel dès le soudage terminé. Le soudage doit être soumis à une inspection magnétoscopique à 100 % réalisé par un personnel approuvé. Cet essai doit être réalisé en présence de l'inspecteur de l'ABS, du chef mécanicien et/ou du responsable technique. Le coût pour toute autre exigence de mise à l'essai, comme demandé par l'ABS, doit être inclus. Tous les coûts en lien avec l'inspection doivent être inclus dans le prix proposé de l'entrepreneur pour l'ouvrage d'acier connu. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GC et les envoyer à l'ABS pour approbation. Ces coûts doivent être compris dans la soumission de l'entrepreneur.
- 3.5.3** Le propriétaire exige que les membres de son personnel et/ou les autres représentants qu'il aura nommés aient un accès complet au navire pour procéder aux inspections.

3.6 Documentation

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-33	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU AVANT		

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en formats papier et électronique détaillant les inspections avec la signature/le cachet de l'ABS approuvant toute modification/réparation effectuée avant l'acceptation.

3.6.2 L'entrepreneur doit s'assurer que les documents suivants sont compris dans le rapport final pour le présent devis :

3.6.2.1 Certificats de matériaux pour le bordé et les sections;

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs en soudage;

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 Fiches de données du soudage du BCS;

3.6.2.6 Documentation relative aux essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Remplacements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et remplacer le bordé identifié aux emplacements indiqués entre la membrure 81 et la membrure 82, conformément au dessin MSI n° 3287-D-13 fourni. En voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et retirer l'indicateur de tirant d'eau existant situé sur la plaque de la partie inférieure de la quille entre les membrures 81 et 82. Le tuyau de sonde doit être découpé environ 200 mm sous le dessus du réservoir, le reste du tuyau jusqu'au pont supérieur demeurant en place. Le point de ventilation doit être découpé jusqu'à un point environ 150 mm sous le dessus du réservoir, le reste du tuyau au-dessus du réservoir demeurant en place.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit découper et retirer une section de la plaque de la partie inférieure de la quille à l'emplacement de l'ancien indicateur de tirant d'eau sur le plancher central entre les membrures 81 et 82. Une nouvelle plaque sera insérée dans le sens transversal au centre de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-33	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU AVANT		

l'emplacement de l'indicateur de tirant d'eau avec au moins 50 mm entre la nouvelle plaque et la membrure 81. Les dimensions de la nouvelle plaque doivent être d'environ 470 mm x 300 mm, avec une épaisseur de 16,0 mm (5/8 po). Une nouvelle pièce doit être insérée au centre de la poutre/du plancher à l'emplacement de l'indicateur de tirant d'eau découpé. Les dimensions de la nouvelle plaque d'insertion au centre de la poutre/du plancher sont d'environ 600 mm x 170 mm, avec une bride de 100 mm et une épaisseur de 9,5 mm (3/8 po).

3.7.1.4 Les coins de toutes les plaques d'insertion doivent être arrondis à un rayon de 100 mm.

3.8 Dépose et réinstallation

- 3.8.1** L'entrepreneur doit être responsable de toutes les déposes et de tous les entreposages temporaires et permanents pour l'achèvement des travaux. Sauf indication contraire du propriétaire du navire, l'entrepreneur doit se débarrasser de toutes les déposes définitives indiquées à la section 3.7.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable de la dépose, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords qui font obstacle au remplacement de l'acier, comme indiqué.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable de la dépose, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (câblage, jonctions et panneaux) qui font obstacle au remplacement de l'acier, comme indiqué.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable de la dépose, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements qui font obstacle au remplacement de l'acier, comme indiqué.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

HD-34 Indicateur De Tirant D'eau Arrière..



NGCC Leonard J Cowley

Réparation et renouvellement de l'acier – Indicateur de tirant d'eau ARRIÈRE Spécification

Complété par :

Marine Services International Ltd.
Case postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

**Soutien aux navires du
MPO**
Case postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro **du** 3287-R-014
document :
Délivré : Décembre 2021

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

Partie 1 - Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé décrivent l'étendue du renouvellement et de la réparation de l'acier à effectuer après le retrait de l'indicateur de tirant d'eau arrière ainsi que les tuyaux de sonde et de ventilation du fond de coque au pont supérieur entre les membrures 12 et 13. Les réparations et rénovations reposent sur l'inspection des zones concernées par le représentant du bâtiment.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dessin ISM couvrant l'étendue des travaux. Le dessin ISM est le suivant :

2.1.1 3287-D-11-R0 Steel Repairs and Renewals – Aft Draft Indicator

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

2.2.1 Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)

2.2.2 IACS 47 - Construction navale et structure maritime

2.2.3 CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé

2.2.4 CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier

2.2.5 Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM)
(DORS/2010-120)

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

2.4 Exigences du propriétaire

L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent. Inspecteur de la société de classification
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div.1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'Inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification.
- 3.1.6** L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations.

3.2 Éléments

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 - Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles d'acier soient propres et détartrées. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir des certificats de matériel pour tout l'acier.
- 3.2.5** L'échantillonnage pour le renouvellement de l'acier est le suivant :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

3.2.5.1 Bordé – 8,0 mm Tôle (originale), 8,0mm (5/16 po.) Tôle (neuve)

3.2.5.2 Bordé – 7,0 mm Tôle (originale), 8,0mm (5/16 po.) Tôle (neuve)

3.2.5.3 Bordé – 14,0 mm Tôle (originale), 16,0 mm (5/8 po.) Tôle (neuve)

3.2.6 Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère être endommagé avant le retrait doit être traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou le représentant du navire.

3.3 Soudage

3.3.1 Tout le soudage associé au renouvellement du bordé être conforme à la spécification d'origine. Soudage à pénétration complète pour les nouvelles tôles encastrées avec soudure d'angle continu de même taille pour les nouvelles tôles encastrées sur les éléments structurels.

3.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.

3.3.3 L'inspecteur en soudage de l'entrepreneur effectuera une inspection visuelle à 100% de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

3.3.4 Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier dérangés pendant les travaux énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection de soudage certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

3.5.3 Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Renouvellements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé indique aux emplacements spécifiés entre les membrures 12 et 13 conformément au dessin ISM fourni sous le numéro 3287-D-11. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper and retirer l'indicateur de tirant d'eau existant situé sur le bordé de fond de quille entre les membrures 12 et 13. La tuyauterie de sonde et de ventilation et tous les raccords connexes jusqu'au pont supérieur entre les membrures 12 et 13 doivent également être coupés et retirés du navire.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit découper et retirer une section du bordé de quille au niveau de l'emplacement de l'ancien indicateur de tirant d'eau à bâbord

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

de l'axe longitudinal entre les membrures 12 et 13. Une nouvelle tôle encastrée inférieure sera installée longitudinalement au centre de l'emplacement de l'indicateur de tirant d'eau, avec un dégagement minimum d'environ 63 mm (2,5 po) entre la nouvelle tôle encastrée et l'axe longitudinal. Les dimensions approximatives de la nouvelle tôle encastrée sont de 300 x 300 mm avec une épaisseur de 16,0 mm (5/8 po.).

3.7.1.4 L'entrepreneur doit découper et retirer une section du bordé du pont principal entre les membrures 12 et 13 au niveau de l'emplacement des anciens tuyaux de sonde et de ventilation de l'eau douce. La nouvelle tôle encastrée de pont sera installée à 180 mm à l'intérieur de la cloison antigaz de bâbord, l'extrémité arrière de la nouvelle tôle se trouvant à 300 mm de la membrure 13. Les dimensions approximatives de la nouvelle tôle encastrée sont de 300 x 400 mm avec une épaisseur de 8,0 mm (5/16 po.).

3.7.1.5 L'entrepreneur doit découper et retirer une section du bordé du pont supérieur entre les membrures 12 et 13 au niveau de l'emplacement de l'ancien tuyau de sonde. La nouvelle tôle encastrée du pont sera installée à environ 130 mm en arrière de la membrure 13. Le centre de la tôle encastrée sera aligné avec le tuyau de sonde dans le sens travers. La nouvelle tôle encastrée a un diamètre d'environ 200 mm avec une épaisseur de 8,0 mm (5/16 po.).

3.7.1.6 Toutes les tôles encastrées doivent avoir des coins arrondis avec un rayon de 100 mm.

3.8 Retraits

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-34	Spécification	F7049-210183
INDICATEUR DE TIRANT D'EAU ARRIERE		

- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câblages et de tout l'équipement considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-35	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE L'ACIER AU NIVEAU DE LA MEMBRURE B		

HD-35 Renouvellement De L'Acier Au Niveau De La Membrane B..



NGCC Leonard J Cowley

Spécification pour la réparation et renouvellement de l'acier à la MEMBRURE B

Complété par :

Marine Services International Ltd.
Case postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

Soutien aux navires du MPO
Case postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro **du** 3287-R-010
document :
Délivré : Décembre 2021

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-35	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE L'ACIER AU NIVEAU DE LA MEMBRURE B		

Partie 1 - Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé décrivent l'étendue des réparations et du renouvellement de l'acier à effectuer sur la cloison à bâbord à la membrure B au niveau du réservoir de ballast d'eau n° 5. Les réparations reposent sur l'inspection des zones concernées par le représentant du bâtiment.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dessin ISM couvrant l'étendue des travaux. Le dessin ISM est le suivant :

- 2.1.1** 3287-D-09-R0 Steel Repairs and Renewals – FRAME B

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** IACS 47 - Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM) (DORS/2010-120)
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-35	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE L'ACIER AU NIVEAU DE LA MEMBRURE B		

2.4 Exigences du propriétaire

L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent. Inspecteur de la société de classification

3.1.2 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div.1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-35	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE L'ACIER AU NIVEAU DE LA MEMBRURE B		

remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'Inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification.
- 3.1.6** L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations et doit également s'assurer que les biens et l'équipement de la GCC sont correctement abrités et protégés.

3.2 Éléments

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 - Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.

L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles d'acier soient propres et détartrées. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir des certificats de matériel pour tout l'acier.

- 3.2.4** L'échantillonnage pour le renouvellement de l'acier est le suivant :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-35	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE L'ACIER AU NIVEAU DE LA MEMBRURE B		

3.2.4.1 Bordé – 9,0 mm Tôle (originale), 9,5 mm (3/8 po.) Tôle (neuve)

3.2.5 Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère être endommagé avant le retrait doit être traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Tout le soudage associé au renouvellement du bordé doit être conforme à la spécification d'origine. Soudage à pénétration complète pour les nouvelles tôles encastrées avec soudure d'angle continu de même taille pour les nouvelles tôles encastrées sur les éléments structurels.

3.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.

3.3.3 L'inspecteur en soudage de l'entrepreneur effectuera une inspection visuelle à 100% de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

3.3.4 Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-35	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE L'ACIER AU NIVEAU DE LA MEMBRURE B		

3.4.2 L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier dérangés pendant les travaux énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection de soudage certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

3.5.3 Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-35	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE L'ACIER AU NIVEAU DE LA MEMBRURE B		

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Renouvellements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé indique aux emplacements spécifiés à la membrure B conformément au dessin ISM fourni sous le numéro 3287-D-09. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé de la cloison existante à bâbord au niveau de la membrure B, en commençant par le pont principal jusqu'à une hauteur de 300 mm au-dessus du pont principal, en laissant un dégagement minimum de 50 mm par rapport à la cloison longitudinale intérieure adjacente à 1 500 mm de l'axe longitudinal. Les dimensions approximatives de la nouvelle tôle encastrée sont de 950 mm x 300 mm avec une épaisseur de 9,5 mm (3/8 po.).

3.7.1.3 Toutes les tôles encastrées doivent avoir des coins arrondis avec un rayon de 100 mm, conformément au dessin ISM n° 3287-D-09 fourni.

3.8 Retraits et installations

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-35	Spécification	F7049-210183
RENOUVELLEMENT DE L'ACIER AU NIVEAU DE LA MEMBRURE B		

- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câblages et de tout l'équipement considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-36	Spécification	F7049-210183
SERRES 75 A 82 RENOUVELLEMENT		

HD-36 Serres 75 à 82 Renouvellement ..



NGCC Leonard J Cowley

Spécification pour la réparation et le renouvellement de l'acier – Serres – 75 à 82

Complété par :

Marine Services International Ltd.

Case postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

Soutien aux navires du

MPO
Case postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro **du** 3287-R-008
document :
Délivré : Décembre 2021

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-36	Spécification	F7049-210183
SERRES 75 A 82 RENOUVELLEMENT		

Partie 1 - Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé décrivent l'étendue des réparations et du renouvellement de l'acier à effectuer sur le bordé des serres à bâbord et à tribord entre les membrures 75 et 82. Les réparations reposent sur l'inspection des zones concernées par le représentant du bâtiment.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dessin ISM couvrant l'étendue des travaux. Le dessin ISM est le suivant :

- 2.1.1** 3287-D-07-R0 Steel Repairs and Renewals – Stringers 75 - 82

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** IACS 47 - Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM) (DORS/2010-120)
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-36	Spécification	F7049-210183
SERRES 75 A 82 RENOUVELLEMENT		

2.4 Exigences du propriétaire

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent. Inspecteur de la société de classification
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div.1 et 2. 1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-36	Spécification	F7049-210183
SERRES 75 A 82 RENOUVELLEMENT		

remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'Inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification.
- 3.1.6** L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations et doit également s'assurer que les biens et l'équipement de la GCC sont correctement abrités et protégés.

3.2 Éléments

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 - Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles d'acier soient propres et détartrées. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir des certificats de matériel pour tout l'acier.
- 3.2.5** L'échantillonnage pour le renouvellement de l'acier est le suivant :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-36	Spécification	F7049-210183
SERRES 75 A 82 RENOUVELLEMENT		

3.2.5.1 Bordé – 11,0 mm Tôle (originale), 12,7 mm (1/2 po.) Tôle (neuve)

3.2.5.1 Bordé – 12,5 mm Tôle (originale), 12,7 mm (1/2 po.) Tôle (neuve)

3.2.5.3 Tuyau – Diamètre nominal 2,5 po. SCH 40 (original), Diamètre nominal 2,5 po. SCH40 (neuf)

3.2.5.4 Tuyau – Diamètre nominal 3,5 po. SCH 40 (original), Diamètre nominal 3,5 po. SCH40 (neuf)

3.2.6 Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère être endommagé avant le retrait doit être traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Tout le soudage associé au renouvellement du bordé doit être conforme à la spécification d'origine. Soudage à pénétration complète pour les nouvelles tôles encastrées avec soudure d'angle continu de même taille pour les nouvelles tôles encastrées sur les éléments structurels.

3.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.

3.3.3 L'inspecteur en soudage de l'entrepreneur effectuera une inspection visuelle à 100% de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

3.3.4 Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-36	Spécification	F7049-210183
SERRES 75 A 82 RENOUVELLEMENT		

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

3.4.2 L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier dérangés pendant les travaux énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection de soudage certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

3.5.3 Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et/ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-36	Spécification	F7049-210183
SERRES 75 A 82 RENOUVELLEMENT		

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Renouvellements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé indiqué aux emplacements entre les membrures 75 et 82 conformément au dessin ISM fourni sous le numéro 3287-D-07. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et retirer le voile de la serre bâbord existant entre la membrure 80,5 et la membrure 82 environ, du côté de la coque. Les dimensions approximatives de la nouvelle voile de tôle encastrée sont de 820 mm x 300 mm avec une épaisseur de 12,7 mm (1/2 po.). L'entrepreneur doit découper et replacer la serre sur le support de cadre latéral au niveau de la membrure 81,5 environ. Un nouveau manchon de tuyau doit être inséré dans la voile comme le manchon de tuyau existant. L'emplacement doit correspondre à l'emplacement actuel.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit découper et retirer le voile de la serre tribord existant entre la membrure 75 et la membrure 75.5 environ, du côté de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-36	Spécification	F7049-210183
SERRES 75 A 82 RENOUELEMENT		

la coque. Les dimensions approximatives de la nouvelle voile de tôle encastrée sont de 600 mm x 300 mm avec une épaisseur de 12,7 mm (1/2 po.). Un nouveau manchon de tuyau doit être inséré dans la voile comme le manchon de tuyau existant. L'emplacement doit correspondre à l'emplacement actuel.

3.7.1.4 Pour le détail du travail, cf. le dessin ISM n° 3287-D-07-R0 fourni

3.8 Retraits et installations

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câblages et de tout l'équipement considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-37	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 0 A 5		

HD-37 Réparation Et Renouvellement De L'Acier – Membrures 0 à 5..



NGCC Leonard J Cowley

Spécification pour la réparation et le renouvellement de l'acier – Membrures 0 à 5

Complété par :

Marine Services International Ltd.
Case postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

**Soutien aux navires du
MPO**
Case postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro **du** 3287-R-006
document :
Délivré : Novembre 2021

Révision : 0

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-37	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 0 A 5		

Partie 1 - Portée

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé décrivent l'étendue des réparations et du renouvellement de l'acier à effectuer sur le bordé des cloisons et les raidisseurs entre les membrures 0 et 5. Les réparations reposent sur l'inspection des zones concernées par le représentant du bâtiment et l'inspecteur de la société de classification ABS.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dessin ISM couvrant l'étendue des travaux. Le dessin ISM est le suivant :

- 2.1.1** 3287-D-05-RO Steel Repairs and Renewals Frames 0 To 5.

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** IACS 47 - Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM) (DORS/2010-120)
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-37	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 0 A 5		

2.4 Exigences du propriétaire

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent. Inspecteur de la société de classification
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div. 1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-37	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 0 A 5		

remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'Inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification.
- 3.1.6** L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations et doit également s'assurer que les biens et l'équipement de la GCC sont correctement abrités et protégés.

3.2 Éléments

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 - Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles d'acier soient propres et détartrées. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir des certificats de matériel pour tout l'acier.
- 3.2.5** L'échantillonnage pour le renouvellement de l'acier est le suivant :

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-37	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 0 A 5		

3.2.5.1 Bordé – 12,5 mm Tôle (originale), 12,7 mm (1/2 po.) Tôle (neuve)

3.2.6 Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère être endommagé avant le retrait doit être traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Tout le soudage associé au renouvellement du bordé doit être conforme à la spécification d'origine. Soudage à pénétration complète pour les nouvelles tôles encastrées avec soudure d'angle continu de même taille pour les nouvelles tôles encastrées sur les éléments structurels.

3.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.

3.3.3 L'inspecteur de soudage de l'entrepreneur effectuera un contrôle visuel à 100% de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

3.3.4 Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-37	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 0 A 5		

3.4.2 L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier dérangés pendant les travaux énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection des soudures certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

3.5.3 Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et/ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-37	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 0 A 5		

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Renouvellements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé indiqué aux emplacements entre les membrures 0 et 5 conformément au dessin ISM fourni sous le numéro 3287-D-05. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé de la tôle de renfort existante sur le côté tribord de la cloison étanche aux gaz entre la membrure 0,5 et la membrure 2,5 environ. Puis l'entrepreneur doit découper et retirer le bordé de la cloison existante entre la membrure 0.5 et la membrure 2,5 environ, du fond de la coque jusqu'à une hauteur de 300 mm. Les dimensions approximatives de la nouvelle tôle encastrée sont de 1 100 mm x 300 mm avec une épaisseur de 12,7 mm (1/2 po.).

3.7.1.3 L'entrepreneur doit enlever le ciment existant situé sur le fond de la coque côté tribord entre les membrures 4 et 5. Puis l'entrepreneur doit découper et retirer le bordé de la cloison existante entre la membrure 4 et la membrure 5 environ, du fond de la coque jusqu'à une hauteur de 300 mm. Les dimensions approximatives de la nouvelle tôle encastrée sont de 580 mm x 300 mm avec une épaisseur de 12,7 mm (1/2 po.).

3.7.1.4 Toutes les tôles encastrées doivent avoir des coins arrondis avec un rayon de 100 mm, conformément au dessin ISM n° 3287-D-05 fourni.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-37	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 0 A 5		

3.8 Retraits et installations

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente énumérés à la Section 3.7 doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câblages et de tout l'équipement considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-38	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 58 A 62		

HD-38 Réparation Et Renouvellement De L'Acier – Membrures 58 à 62..



NGCC Leonard J Cowley

Spécification pour la réparation et le renouvellement de l'acier – Membrures 58 à 62

Complété par :

Marine Services International Ltd.
Case postale 29132
Saint-Jean, TNL
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709 782 2700
Fax : 709 782 2707

Complété pour :

Soutien aux navires du MPO
Case postale 5667
Saint-Jean, TNL
A1C 5X1

Numéro **du** 3287-R-004
document :
Délivré : Décembre 2021

Révision : 1

Partie 1 - Portée

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-38	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 58 A 62		

- 1.1** Cette spécification et le dessin qui y est associé décrivent l'étendue des réparations et du renouvellement de l'acier à effectuer sur le bordé des cloisons et les raidisseurs entre les membrures 58 et 63. Les réparations reposent sur l'inspection des zones concernées par le représentant du bâtiment et l'inspecteur de la société de classification ABS.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins fournis

Vous trouverez ci-joint le dessin ISM couvrant l'étendue des travaux. Le dessin ISM est le suivant :

2.1.1 3287-D-03-R0 Steel Repairs and Renewals Frames 58 to 62

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

2.2.1 Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)

2.2.2 IACS 47 - Construction navale et structure maritime

2.2.3 CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé

2.2.4 CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier

2.2.5 Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM)
(DORS/2010-120)

2.3.3 Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres

2.4 Exigences du propriétaire

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-38	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 58 A 62		

- 2.4.1** L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent. Inspecteur de la société de classification
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div. 1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-38	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 58 A 62		

l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'Inspecteur de la société de classification ABS.

- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage avant l'acceptation des éléments de cette spécification.
- 3.1.6** L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations et doit également s'assurer que les biens et l'équipement de la GCC sont correctement abrités et protégés.

3.2 Éléments

- 3.2.1** L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.
- 3.2.2** Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 - Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).
- 3.2.3** Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les tôles d'acier soient propres et détartrées. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt soudable avant la fabrication. Il faut fournir des certificats de matériel pour tout l'acier.
- 3.2.5** L'échantillonnage pour le renouvellement de l'acier est le suivant :
 - 3.2.5.1** Bordé – 9 mm Tôle (originale), 9,5 mm (3/8 po.) Tôle (neuve)

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-38	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 58 A 62		

3.2.5.1 Plat - 150 mm x 10 mm hauteur libre (original), 150 mm x 9,5 mm (3/8 po) hauteur libre (nouveau).

3.2.6 Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère être endommagé avant le retrait doit être traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou l'ATGC.

3.3 Soudage

3.3.1 Tout le soudage associé au renouvellement du bordé doit être conforme à la spécification d'origine. Soudage à pénétration complète pour les nouvelles tôles encastrées avec soudure d'angle continu de même taille pour les nouvelles tôles encastrées sur les éléments structurels.

3.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que seuls des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage sont utilisés pour effectuer le soudage.

3.3.3 L'inspecteur de soudage de l'entrepreneur effectuera un contrôle visuel à 100% de toutes les soudures avant d'organiser une inspection par l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

3.3.4 Les soudures sont soumises à un contrôle magnétoscopique à 100 % par un technicien d'essais non destructifs qualifié.

3.3.5 L'entrepreneur doit éliminer les éclaboussures de soudure, lisser les joints de soudure et les bords tranchants et éliminer les traces de graisse, de fumée et de suie conformément à la norme SSPC-SP1. Toutes les soudures doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP3 et l'apprêt doit être appliqué manuellement au pinceau.

3.4 Revêtement et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et recouvrir d'un nouveau revêtement tous les aciers affectés par la chaleur et les aciers neufs, à l'extérieur comme à l'intérieur. La peinture affectée par la chaleur doit être usinée à la main de manière à l'amincir et le revêtement actuel doit être réappliqué. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-38	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUELEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 58 A 62		

3.4.2 L'entrepreneur doit terminer le revêtement et tout l'usinage pour amincir les zones affectées. Tous les revêtements, toutes les colles et tous les solvants doivent être fournis avec des fiches récapitulatives SIMDUT acceptables et doivent être marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer quotidiennement tous les récipients de peinture et de solvants du lieu de travail.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les revêtements en acier dérangés pendant les travaux énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Mise à l'essai et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'une société tierce d'inspection des soudures certifiée pour effectuer des inspections de soudage sur la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. La charpente en acier doit être inspectée visuellement une fois le soudage terminé. Le soudage est soumis à un contrôle magnétoscopique à 100 % effectué par du personnel de contrôle agréé. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de la société de classification ABS, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. Les coûts de toute autre exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. Tous les coûts associés à l'inspection doivent être compris dans le prix de l'entrepreneur pour la charpente en acier prévue. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

3.5.3 Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et/ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-38	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 58 A 62		

3.6.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que les documents suivants soient compris dans le rapport définitif pour cet élément de la spécification :

3.6.2.1 Certificats de matériel pour les tôles et les sections

3.6.2.2 Certificats du BCS pour les soudeurs

3.6.2.3 Certificats du BCS pour les superviseurs du soudage

3.6.2.4 Procédures de soudage du BCS

3.6.2.5 Fiches récapitulatives de soudage du BCS

3.6.2.6 Documents sur les essais non destructifs

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 Renouvellements

3.7.1.1 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé et les raidisseurs indiqués aux emplacements entre les membrures 58 et 63 conformément au dessin ISM fourni sous le numéro 3287-D-03. Voici un aperçu.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit découper et retirer les plats existants de 150 mm x 10 mm sur la cloison au niveau de la membrure 58 au-dessus des trous d'homme et du tunnel et les remplacer par de nouveaux plats de 150 mm x 9,5 mm (3/8 po).

3.7.1.3 L'entrepreneur doit découper et retirer le bordé de la cloison existante à bâbord et à tribord au niveau de la membrure 61 et de la membrure 62, en commençant par le fond de la coque jusqu'à une hauteur de 350 mm, en laissant un dégagement minimum de 40 mm par rapport aux planchers latéraux adjacents au droit des membrures 61 et 62. Les dimensions approximatives de la nouvelle tôle encastrée sont de 536 mm x 350 mm avec une épaisseur de 9,5 mm (3/8 po.).

3.7.1.4 Toutes les tôles encastrées doivent avoir des coins arrondis avec un rayon de 100 mm, conformément au dessin ISM n° 3287-D-03 fourni.

3.8 Retraits et installations

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-38	Spécification	F7049-210183
REPARATION ET RENOUVELLEMENT DE L'ACIER – MEMBRURES 58 A 62		

- 3.8.1** L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente énumérés à la Section 3.7 doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.
- 3.8.2** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.
- 3.8.3** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.
- 3.8.4** L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câblages et de tout l'équipement considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-39	Spécification	F7049-210183
CHAMBRE DES POMPES ET COFFERDAM D'AVGAS		

HD-39 Chambre Des Pompes Et Cofferdam D'AVGAS..

Partie 1 – Portée

- 1.1** Le présent élément de spécification explique que l'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer, décaper à 100 %, nettoyer de nouveau, inspecter, revêtir et mettre à l'essai les revêtements internes de la chambre des pompes d'AVGAS et du cofferdam d'AVGAS. L'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS doivent assister à tous les essais et inspections. Ces citernes sont toutes des espaces clos.
- 1.2** L'entrepreneur doit prévoir un montant de 15 000 \$ dans sa soumission pour l'élimination des joints d'étanchéité en amiante dans le système de tuyauterie. Le montant final pourra être corrigé sur formulaire 1379 de SPAC.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques

2.1.1 Dimensions approximatives du cofferdam et de la chambre des pompes (en pieds)

Cofferdam	Dimensions	Superficie approximative
Dessus	14,5 pi x 14 pi	203 pi ²
Extrémité avant	14 pi x 13 pi	182 pi ²
Extrémité arrière	13 pi x 13 pi	169 pi ²
Face intérieure	14,5 pi x 13 pi	188,5 pi ²
Muraille/fond	14,5 pi x 20 pi	290 pi ²
Chambre des pompes		
Dessus	12 pi x 6 pi	72 pi ²
Extrémité avant	13 pi x 13 pi	169 pi ²
Extrémité arrière	12 pi x 12 pi	144 pi ²
Face intérieure	12 pi x 6 pi	72 pi ²
Muraille/fond	12 pi x 17 pi	204 pi ²

2.3 Normes

2.3.1 Voir les notes générales

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-39	Spécification	F7049-210183
CHAMBRE DES POMPES ET COFFERDAM D'AVGAS		

2.3 Règlements

2.3.1 Voir les notes générales

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir les pompes, les tuyaux, le matériel et le personnel pour mener à bien ces opérations.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Les zones énumérées ci-dessus doivent être ouvertes pour être nettoyées, grenaillées et enduites d'un revêtement, puis être inspectées par l'inspecteur du ABS sur place, le chef mécanicien de la GC et l'inspecteur de la NACE fourni par la GC.

3.1.2 La GC doit fournir les services d'un inspecteur indépendant de la NACE afin de superviser tous les aspects des travaux de préparation et d'application de peinture.

3.1.3 Avant d'y pénétrer, les citernes doivent être certifiées « sécuritaire pour les travailleurs » ou « sécuritaire pour le travail à chaud », conformément à la norme TP3177F de la Sécurité maritime de Transports Canada. Les certificats doivent être remis à l'ATGC et des copies affichées près des trous d'homme des citernes et de la passerelle.

3.1.4 L'entrepreneur doit enlever tout le contenu de la chambre des pompes pour permettre le grenaillage et l'application des revêtements. Ce contenu se compose des éléments suivants :

3.1.4.1 deux pompes;

3.1.4.2 une tuyauterie en acier inoxydable avec robinets et les compteurs connexes;

3.1.4.3 une caisse de purge d'AVGAS;

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-39	Spécification	F7049-210183
CHAMBRE DES POMPES ET COFFERDAM D'AVGAS		

3.1.4.4 un élément séparateur d'AVGAS;

3.1.4.5 une passerelle de 3 pi;

3.1.4.6 un bac de récupération;

3.1.4.7 des tubes et des tuyaux de radiateur thermique.

3.1.5 L'entrepreneur doit enlever toute la tuyauterie du cofferdam d'AVGAS pour permettre le grenailage et l'application des revêtements. La citerne d'AVGAS est située dans ce compartiment et ne sera pas retirée.

3.1.6 Tous les éléments cités ci-dessus doivent être réinstallés après la fin des travaux. L'entrepreneur doit fabriquer un nouveau bac de récupération selon la taille, la forme et les matériaux d'origine.

3.1.7 L'entrepreneur doit remplacer toutes les consoles de support au besoin, selon les directives du chef mécanicien de la GC.

3.1.8 L'entrepreneur doit découper une zone de l'écouille de sauvetage, de l'hiloire et du pont de la chambre des pompes suffisante pour permettre le retrait de la caisse de purge d'AVGAS.

3.1.9 Une fois tous les éléments ci-dessus retirés, les zones doivent être inspectées par l'inspecteur du ABS sur place, le chef mécanicien de la GC et l'inspecteur de la NACE avant le nettoyage.

3.1.10 L'entrepreneur doit nettoyer à l'eau à haute pression toutes les zones répertoriées à 242 bars et indiquer un prix par mètre carré supplémentaire aux fins de calcul du coût final sur formulaire 1379 de SPAC, au besoin.
L'entrepreneur doit recueillir les résidus de lavage à haute pression, les retirer du site et les éliminer conformément au règlement provincial.

3.1.11 Avant de commencer le grenailage, l'entrepreneur doit boucher toutes les ouvertures (d'aspiration et de refoulement de la pompe, du transducteur de niveau), les sondes, les événements, etc.

3.1.12 L'entrepreneur doit prévoir dans sa soumission le grenailage de toutes les zones énumérées à la section 2.1 au métal nu conformément à la norme SSPC-SP 10/NAC – Décapage au jet presque blanc avec un profil de surface angulaire

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-39	Spécification	F7049-210183
CHAMBRE DES POMPES ET COFFERDAM D'AVGAS		

de 50 à 75 microns (2 à 2 mils) et indiquer un prix par mètre carré aux fins de calcul du coût final sur formulaire 1379 de SPAC.

- 3.1.13** L'entrepreneur doit nettoyer tous les débris de grenaillage pour préparer la surface à l'application des revêtements.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit retirer tous les débris de grenaillage et les éliminer adéquatement conformément au règlement provincial en vigueur en matière d'environnement.
- 3.1.15** L'entrepreneur doit fournir le coût pour le remplacement de 20 m² d'acier pour qu'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.16** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les appareils de ventilation nécessaires sont en place pour procéder à l'assèchement des citernes avant de procéder aux travaux de peinture et favoriser le séchage de la peinture.
- 3.1.17** L'entrepreneur doit revêtir toutes les zones énumérées dans la présente spécification et fournir un coût unitaire par pied carré pour qu'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC, au besoin.
- 3.1.18** L'entrepreneur doit procéder à un essai non destructif comme indiqué par l'inspecteur du ABS. L'entrepreneur doit prévoir 200 relevés ultrasoniques dans sa soumission et indiquer le prix unitaire par relevé. Le coût total sera calculé sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.19 Spécification pour l'application des revêtements**

3.1.19.1 Préparation de la surface

- 3.1.19.1.1** Après le décapage et l'exécution de toute réparation, les citernes doivent être inspectées par l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS.

3.1.19.2 Système de revêtement

- 3.1.19.2.1** L'entrepreneur doit appliquer deux couches : un revêtement d'apprêt Intershiel ENA 300 – bronze et un revêtement de finition Intershiel ENA 300 – aluminium selon les recommandations du fabricant. L'entrepreneur

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-39	Spécification	F7049-210183
CHAMBRE DES POMPES ET COFFERDAM D'AVGAS		

doit appliquer chaque revêtement (épaisseur de feuil sec de 8 à 10 mils) directement sur la surface d'acier préparée selon les recommandations du fabricant.

3.1.19.2.2 L'entrepreneur doit appliquer deux revêtements pelables d'Intershiield ENA 300 sur tous les angles, crevasses, rivets, boulons, soudures et autres bords. Le premier revêtement doit être de couleur bronze et le deuxième doit être de couleur aluminium selon les recommandations du fabricant. Chaque revêtement pelable doit dépasser d'au moins 2,2 cm du bord. Les revêtements pelables doivent être appliqués avant les revêtements complets et doivent être secs au toucher avant d'appliquer les revêtements complets.

3.1.20 Les essais et les vérifications suivants doivent être effectués avant, pendant et après les travaux de peinture. Un registre des essais ayant trait à l'application des revêtements doit être tenu et remis à l'ATGC une fois le projet terminé. Le contenu de ce registre doit comprendre au minimum les éléments suivants :

- 3.1.20.1** la préparation de la surface, y compris le profilé d'ancrage et l'abrasif utilisé;
- 3.1.20.2** l'épaisseur de feuil sec et l'épaisseur de feuil humide;
- 3.1.20.3** la température de surface, la température ambiante, la température de la pièce, l'humidité relative, le point de rosée et la température du revêtement;
- 3.1.20.4** l'uniformité des couches de peinture doit être vérifiée au moyen d'un détecteur de basse tension (essai à l'éponge), selon les indications de l'inspecteur de la NACE de la GC;
- 3.1.20.5** des essais d'adhérence, selon les indications de l'inspecteur de la NACE de la GC;
- 3.1.20.6** les numéros de lots des revêtements.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-39	Spécification	F7049-210183
CHAMBRE DES POMPES ET COFFERDAM D'AVGAS		

- 3.1.21** L'entrepreneur doit nettoyer les surfaces d'étanchéité autour du trou d'homme et des couvercles et fournir et installer ces derniers avec des joints d'étanchéité en néoprène neufs de 1/4 po. L'entrepreneur doit s'assurer qu'un composé antigrippant est appliqué sur tous les filets. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le renouvellement de cinq goujons de trou d'homme par citerne. L'ATGC assistera à la remise en place des couvercles de trou d'homme. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par goujon aux fins du calcul du coût final sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.22** L'entrepreneur doit enlever, démonter, nettoyer par trempage dans l'acide, remonter et peindre chaque col de cygne et tête d'évent qui doit être dégagé. Tous les écrans installés sur les têtes de ventilation doivent être remplacés.
- 3.1.23** Avant la fermeture, l'ATGC, l'inspecteur de classe du ABS et l'inspecteur de la NACE de la CG doivent examiner les espaces.
- 3.1.24** L'entrepreneur doit soumettre chaque espace à un essai à l'air comprimé à 2 lb/po² d'une durée d'au moins 30 minutes auquel doivent assister l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS. La soumission doit prévoir la mise en place et l'enlèvement au besoin d'obturateurs pour les conduites d'aspiration, de sonde et de trop-plein et les têtes d'évent. L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire par essai de pression pneumatique pour qu'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.25** L'entrepreneur doit remettre un rapport d'essai pour chaque citerne qui précise la pression d'essai, les heures de début et d'arrêt, les observations et le nom de l'employé responsable de l'essai.
- 3.1.26** Une fois les travaux et les essais terminés, l'entrepreneur doit nettoyer les citernes pour en éliminer les liquides, puis les essuyer.
- 3.1.27** Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

3.2 Emplacement

- 3.2.1** Pont principal arrière à tribord

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-39	Spécification	F7049-210183
CHAMBRE DES POMPES ET COFFERDAM D'AVGAS		

3.3 Éléments faisant obstacle

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord. L'entrepreneur est responsable de la protection de la zone et de l'équipement avoisinants lorsqu'il réalise ces travaux.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

- 4.1.1** Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.
- 4.1.2** Inspection visuelle complète (100 %) à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.
- 4.1.3** L'entrepreneur est responsable de toutes les inspections. Avant le début des travaux, il doit consulter l'ABS pour établir un calendrier des inspections. L'entrepreneur doit avertir le représentant du propriétaire à chaque point d'inspection pour qu'il soit présent.

4.2 Essais

- 4.2.1** Essai hydrostatique ou à l'air comprimé à 2 lb/po² des citernes d'une durée d'au moins 30 minutes ou selon les indications de l'inspecteur de classe du ABS.
- 4.2.2** Essai non destructif magnétoscopique au besoin des pièces de remplacement par un technicien certifié de niveau 2.

4.3 Certification

- 4.3.1** Le technicien en essais non destructif doit à tout le moins avoir la certification de niveau 2 et être accrédité par l'ABS.
- 4.3.2** L'entrepreneur veille à ce que l'inspecteur du ABS certifie et atteste les citernes en signant le registre des vérifications ou les autres documents requis. Ces documents doivent être mis à la disposition de l'ATGC avant la remise à flot du navire.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-39	Spécification	F7049-210183
CHAMBRE DES POMPES ET COFFERDAM D'AVGAS		

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport d'essai pour chaque citerne qui précise la pression d'essai, les heures de début et d'arrêt, les observations et le nom de l'employé responsable de l'essai. Il doit également remettre une copie de tout autre certificat, y compris, sans toutefois s'y limiter, les certificats d'accès aux espaces clos et de travail à chaud avec les formulaires du système de la gestion de la sécurité et les listes de vérification doivent être fournies à la fin des travaux. Les fiches signalétiques et techniques seront fournies pour tous les produits utilisés dans le cours des travaux (nettoyage, revêtements, etc.).

5.1.2 L'entrepreneur s'assure que le technicien en essais non destructifs remet un rapport détaillé de tous les essais non destructifs effectués.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-40	Spécification	F7049-210183
CONVERSION DU RESERVIOR A MAZOUT CENTRAL A DOUBLE FOND NUMERO 4 EN COMPARTITMENT VIDE – COUPLES 29 A 42		

**HD-40 Conversion Du Réservoir A Mazout Central A Double Fond Numéro 4 En
Compartiment Vide – Couples 29 à 42..**



NGCC Leonard J Cowley Conversion du réservoir à mazout central à double fond numéro 4 en compartiment vide – couples 29 à 42

Préparé par :

Marine Services International Ltd.
CP 29132
St. John's, T.-N.-L.
Canada, A1A 5B5
Téléphone : 709-782-2700
Télécopieur : 709-782-2707

Préparé pour :

Soutien des navires, MPO
CP 5667
St. John's, T.-N.-L.
A1C 5X1

**Numéro de
document :** 3356-R-002
Publication : Septembre
2022

Révision : 0

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-40	Spécification	F7049-210183
CONVERSION DU RESERVIOR A MAZOUT CENTRAL A DOUBLE FOND NUMERO 4 EN COMPARTIMENT VIDE – COUPLES 29 A 42		

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification et le dessin associé ont pour but de décrire la portée des travaux à exécuter pour la conversion du réservoir à mazout central à double fond numéro 4 existant dans la salle des machines en compartiment vide.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

On trouvera en pièce jointe le dessin MSI illustrant la portée des travaux. Le dessin MSI est le suivant :

- 2.1.1** 3356-D-01-R2 Installation de nouveaux trous d'homme sur le plafond de citerne, couples 34 - 35

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'exécution de la portée des travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2** IACS N° 47 – *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;
- 2.2.4** CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;
- 2.2.5** Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC).
- 2.2.6** *Guide sur la protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC).

2.3 Réglementation

Les règlements suivants doivent être respectés lors de l'exécution de la portée des travaux :

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada*, 2001

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-40	Spécification	F7049-210183
CONVERSION DU RESERVIOR A MAZOUT CENTRAL A DOUBLE FOND NUMERO 4 EN COMPARTIMENT VIDE – COUPLES 29 A 42		

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 *Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters* (règles et règlements concernant les navires en acier de moins de 90 mètres) de l'ABS.

2.4 Exigences des propriétaires

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements provinciaux, fédéraux et locaux applicables. L'entrepreneur doit suivre toutes les exigences de travail de la Garde côtière du MPO ou de SPAC et doit accomplir les travaux à la satisfaction du chef mécanicien du navire et de l'inspecteur de classe de l'*American Bureau of Shipping* (ABS) sur place.

3.1.2 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, systèmes de ventilation, plateformes de travail et palans à chaînes, grutage, élingues et manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit avoir les dimensions appropriées pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale utile est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification W47.1, Division 1 et 2 du Bureau canadien de soudage. L'entrepreneur est également tenu de fournir toutes les enceintes de protection temporaires visant à faciliter le travail ainsi que de nettoyer et d'éliminer les débris causés par les travaux.

3.1.3 Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail et les aires adjacentes sont certifiées exemptes de gaz et qu'elles se prêtent

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-40	Spécification	F7049-210183
CONVERSION DU RESERVIOR A MAZOUT CENTRAL A DOUBLE FOND NUMERO 4 EN COMPARTIMENT VIDE – COUPLES 29 A 42		

à du travail à chaud. Le plafond, les doublures des parois et les matériaux isolants doivent être enlevés au droit de la zone de travail à chaud pour le remplacement de l'acier. Les doublures et matériaux isolants enlevés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tout matériau de remplacement neuf ainsi requis doit répondre aux normes du *Guide de protection contre l'incendie à la construction* TP11469 de la Sécurité et sûreté maritime de Transports Canada (SSMTC) et être approuvé par l'inspecteur de classe de l'ABS.

3.1.4 L'entrepreneur doit être responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages matériels et la contamination par la fumée. Il doit notamment installer des ventilateurs d'extraction appropriés, des protecteurs sur le pont, les planchers, plafonds et cloisons ainsi que des revêtements appropriés contre tout dommage additionnel. L'entrepreneur assure la tenue de piquets d'incendie en tout temps pendant les travaux à chaud.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement propres et exemptes de débris de soudure pour que son exécution des éléments décrits dans la présente spécification soit validée.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'intégrité structurale du navire soit maintenue durant toute la période des travaux de réparation et à ce que les biens et le matériel de la GCC soient correctement abrités et protégés.

3.2 Matériaux

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier de nuance A approuvé par la Lloyd's ou l'équivalent pour toutes les tôles. Toute demande de remplacement de matériau sera présentée par écrit au propriétaire qui devra l'approuver avant sa fabrication.

3.2.2 Toutes les réparations doivent suivre la *Shipbuilding and Repair Quality Standard* (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires) n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS).

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou une société de classification équivalente.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-40	Spécification	F7049-210183
CONVERSION DU RESERVIOR A MAZOUT CENTRAL A DOUBLE FOND NUMERO 4 EN COMPARTIMENT VIDE – COUPLES 29 A 42		

3.2.4 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les plaques en acier soient propres et exemptes de calamine. Toutes les surfaces doivent être nettoyées et enduites d'apprêt soudable avant la fabrication. Des certificats de matériau doivent être fournis pour tout l'acier.

3.2.5 Les normes d'échantillonnage de remplacement de l'acier sont les suivantes :

3.2.5.1 Tôle (trou d'homme) – plaque de 9,5 mm

3.2.5.2 Rond massif (poignée du couvercle de trou d'homme) – 5/8 po de diamètre

3.2.6 Toute doublure ou matériau isolant endommagé pendant son retrait devra être fourni et remplacé par l'entrepreneur. Si l'entrepreneur constate qu'une doublure ou un matériau isolant est endommagé avant son retrait, il doit le consigner sur formulaire 1379 de SPAC. Tous ces matériaux ainsi que leur installation doit également être à la satisfaction du chef mécanicien du navire et/ou de l'AT de la GC.

3.3 Soudage

3.3.1 Toute opération de soudage associée au renouvellement des tôles doit être exécutée conformément aux spécifications d'origine. Soudure traversée pour les nouvelles pièces de tôle rapportées, avec soudures d'angle en continu de la même dimension pour les nouvelles pièces de tôle rapportées sur les éléments de structure.

3.3.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que ses soudeurs soient tous accrédités par le Bureau canadien de soudage.

3.3.3 L'inspecteur du soudage de l'entrepreneur effectue une inspection visuelle complète de toutes les soudures avant d'organiser l'inspection par l'inspecteur de classe de l'ABS sur place.

3.3.4 Soudures soumises à un examen magnétoscopique complet par un technicien en essais non destructifs qualifié.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-40	Spécification	F7049-210183
CONVERSION DU RESERVIOR A MAZOUT CENTRAL A DOUBLE FOND NUMERO 4 EN COMPARTIMENT VIDE – COUPLES 29 A 42		

3.3.5 L'entrepreneur doit enlever les projections de soudures et lisser les lignes de soudure et les arêtes vives en plus d'enlever la graisse, la fumée et les marques de suie selon la norme SSPC-SP1. Il doit nettoyer mécaniquement toutes les soudures selon la norme SSPC-SP3 et appliquer un apprêt au pinceau.

3.4 Revêtements et peinture

3.4.1 L'entrepreneur doit préparer et repeindre tout l'acier neuf ou thermiquement affecté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. La peinture thermiquement affectée doit être amincie à la main avant l'application d'une nouvelle couche de peinture. L'entrepreneur doit fournir tout le nécessaire pour le revêtement.

3.4.2 L'entrepreneur doit effectuer l'application de la peinture et le travail mécanique associé pour amincir la peinture des surfaces touchées. Tous les enduits, les adhésifs et les solvants doivent être fournis accompagnés des fiches de données sur la séparation magnétique humide haute intensité (WHIMS) et marqués correctement. L'entrepreneur est tenu de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvant.

3.4.3 L'entrepreneur doit réparer tous les enduits altérés durant les travaux ici énumérés conformément au système de revêtement du navire.

3.5 Essais et inspections

3.5.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un entrepreneur tiers accrédité en inspection des soudures, qui réalisera l'inspection des soudures effectuées dans la zone de réparation.

3.5.2 Les travaux doivent être accomplis à la satisfaction de l'inspecteur de classe de l'ABS sur place et du représentant du propriétaire. Les travaux d'acier terminés doivent être inspectés visuellement après les travaux de soudure. Les soudures sont soumises à une inspection par magnétisation complète par un contrôleur qualifié. Ces essais doivent être effectués en présence de l'inspecteur de classe de l'ABS sur place, du chef mécanicien et/ou de l'autorité technique. L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts de tout autre essai requis par l'ABS. Tous les frais et coûts afférents aux inspections des travaux d'acier doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-40	Spécification	F7049-210183
CONVERSION DU RESERVIOR A MAZOUT CENTRAL A DOUBLE FOND NUMERO 4 EN COMPARTIMENT VIDE – COUPLES 29 A 42		

fournis par la GC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent figurer dans la soumission de l'entrepreneur.

- 3.5.3** Le propriétaire doit avoir un accès illimité au navire aux fins d'inspection par le personnel du propriétaire ou tout autre représentant désigné par le propriétaire.

3.6 Documentation

- 3.6.1** Pour toute modification ou réparation réalisée, l'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies papier et électroniques de son rapport dactylographié donnant les détails des inspections, signé ou certifié par l'ABS, avant l'acceptation des travaux.

- 3.6.2** L'entrepreneur est tenu d'inclure les documents suivants dans son rapport final concernant le présent élément de spécification :

3.6.2.1 certificats de matériau pour les plaques et profilés en acier;

3.6.2.2 certificats du BCS pour les soudeurs;

3.6.2.3 certificats du BCS pour les surveillants des soudeurs;

3.6.2.4 procédures de soudage du BCS;

3.6.2.5 fiches techniques de soudage du BCS;

3.6.2.6 documentation des essais non destructifs.

3.7 Portée du travail

3.7.1 Conversion du réservoir

- 3.7.1.1** L'entrepreneur doit temporairement enlever tous les tuyaux et raccords du plafond de citerne du réservoir central à double fond numéro 4 (ancien réservoir à mazout) de la salle des machines du côté tribord de la ligne de quille entre les couples 34 et 35, au droit du nouveau trou d'homme à installer entre les couples 34 et 35. L'entrepreneur doit ensuite fabriquer et installer un trou d'homme neuf à cet emplacement.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-40	Spécification	F7049-210183
CONVERSION DU RESERVIOR A MAZOUT CENTRAL A DOUBLE FOND NUMERO 4 EN COMPARTIMENT VIDE – COUPLES 29 A 42		

3.7.1.2 L'entrepreneur doit retirer complètement les revêtements intérieurs existants du réservoir central à double fond n° 4 (ancien réservoir à mazout) de la salle des machines conformément aux procédures approuvées. Une inspection complète du réservoir n'ayant pas encore été réalisée, l'étendue des travaux de réparation de l'acier pouvant être requis est donc inconnue pour l'instant. Afin d'en tenir compte, la soumission de l'entrepreneur doit comprendre 20 mètres carrés d'acier de remplacement; cette quantité sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur le formulaire 1379.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit ensuite appliquer un nouveau revêtement à l'intérieur du réservoir conformément au système de revêtement du navire concernant les compartiments vides.

3.7.1.4 Pour plus de détails concernant le nouveau trou d'homme, voir le dessin MSI n° 3356-D-01-R1 ci-joint.

3.8 Retraits

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement temporaire et permanent ainsi que de l'entreposage des pièces nécessaires à l'exécution du présent élément. À moins d'indication contraire du propriétaire du navire, tous les articles enlevés pour de bon seront éliminés par l'entrepreneur.

3.8.2 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les raccords pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

3.8.3 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les composants électriques (fils, jonctions et panneaux) pouvant faire obstacle aux remplacements ici décrits.

3.8.4 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les câbles et équipements pouvant faire obstacle au remplacement de l'acier ici décrit.

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-41	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ET REPARATION D'HELICE A TUYERE KORT		

HD-41 Inspection Et Réparation D'Hélice à Tuyère Kort..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification explique que l'entrepreneur doit effectuer un essai non destructif visuel à 100 % et de ressuage à 100 % sur la soudure entre l'anneau en acier inoxydable et la structure de l'hélice à tuyère Kort en acier au carbone. Toutes les réparations doivent être effectuées conformément à la partie 3 – Description technique.
- 1.2** Cette procédure concerne les réparations de l'hélice à tuyère Kort du NGCC Leonard J Cowley. L'hélice à tuyère Kort comporte une structure en acier au carbone, conformément au dessin fourni par le propriétaire (GCC), avec un anneau d'insertion en acier inoxydable autour de la circonférence de la surface intérieure de l'hélice. Ceci est propre aux autres hélices à tuyère Kort et la bande d'acier inoxydable est centrée autour de la trajectoire de rotation de l'hélice. Le matériau en acier au carbone a été déterminé comme étant un matériau Lloyd's Grade E conformément au dessin, mais nous avons dû soumettre l'acier inoxydable à une identification positive des matériaux (IPM). Les résultats de l'IPM figurent à l'annexe A, ce qui indique que le matériau en question est un acier inoxydable 316.

La zone à problème sur les hélices à tuyère Kort semble être les soudures reliant la pièce rapportée en acier inoxydable à l'hélice elle-même. Ces soudures semblent se corroder ou s'éroder, ou une combinaison des deux. La réparation consiste à enlever les soudures corrodées ou érodées et à réparer les zones endommagées par soudage.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins fournis

2.1.1 S.O.

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées lors de l'achèvement de la portée des travaux :

2.2.1 Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737);

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-41	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ET REPARATION D'HELICE A TUYERE KORT		

2.2.2 IACS N° 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard (norme de qualité sur la construction et la réparation des navires);

2.2.3 CSA W59-08 (R2008) – Construction en acier soudé;

2.2.4 CSA W47.1-09 – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier;

2.2.5 Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC).

2.3 Règlement

Le règlement suivant doit être respecté lors de l'achèvement de la portée des travaux :

2.3.1 *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001;*

2.3.2 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime – DORS/2010-120;*

2.3.3 Rules and Regulations for Steel Vessels Under 90 Meters (règles et règlement pour les navires en acier de moins de 90 mètres du ABS).

2.4 Exigences des propriétaires

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'accomplissement des travaux, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 Généralités

La réparation doit être effectuée conformément aux stipulations de cette procédure. Des examens visuels doivent être effectués après chaque passe de soudure et chaque couche pour s'assurer qu'aucune fissure ne s'est formée.

3.1.2 Méthode

Le gougeage ou le meulage doit éliminer les zones corrodées ou érodées. Assurer un contour lisse pour de bonnes transitions afin de permettre une soudure de qualité. Avant le soudage, la zone meulée doit être soumise à une inspection

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-41	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ET REPARATION D'HELICE A TUYERE KORT		

visuelle à 100 % pour s'assurer que le matériau corrodé et piqué a été complètement éliminé.

Nettoyer la zone à souder, y compris 50 mm (2 po) autour de celle-ci. S'assurer que la zone est exempte de scories, de peinture, d'huile, de graisse, d'humidité, de rouille, de tartre et de tout autre corps étranger susceptible de nuire au soudage immédiatement avant le début du processus de soudage. Inspecter les surfaces préparées de l'ouverture d'accès à la recherche de rainures, de fissures ou d'autres défauts et réparer au besoin.

Nous recommandons d'utiliser une électrode E309MoL ou une électrode équivalente pour toutes les soudures à effectuer sur l'interface entre l'acier inoxydable et l'acier au carbone. Souder les zones endommagées à un niveau acceptable, puis les meuler ou les usiner par des moyens mécaniques pour obtenir le profil de surface souhaité, au besoin.

3.1.3 Soudage

Toutes les soudures doivent être effectuées par une entreprise et du personnel certifiés selon la norme CSA W47.1. La procédure de soudage (fiche technique de la procédure de soudage) devrait être approuvée au minimum par le Bureau canadien de soudage et acceptable pour le représentant de la Lloyd's Register.

Toutes les soudures doivent être effectuées conformément au croquis SK-1 (annexe B).

Avant tout soudage, la zone de soudage, ainsi que 50 mm (2 po) autour de celle-ci, doit être exempte d'humidité, de peinture, d'huile, de graisse ou de toute autre matière nuisible, qui pourrait avoir un effet négatif sur la qualité de la soudure.

Les électrodes doivent être stockées et manipulées conformément aux recommandations du fabricant.

3.1.4 Préchauffage

Le métal de base doit être préchauffé à une température de 10 °C (50 °F).

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-41	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ET REPARATION D'HELICE A TUYERE KORT		

3.1.5 Traitement thermique post-soudage

Aucun traitement thermique post-soudage ne sera nécessaire pour cette procédure de réparation.

3.1.6 Examen non destructif

Les nouvelles soudures doivent être soumises à une inspection visuelle à 100 % immédiatement après l'achèvement du soudage, suivie d'un essai de ressuage à 100 % après 48 heures, et corrigées au besoin.

Les critères d'acceptation doivent être conformes à la clause 12.5.4.3 de la norme CSA W59.

Les défauts qui ne satisfont pas aux critères d'acceptation de la clause 12.5.4.3 de la norme CSA W59-03 doivent être réparés conformément aux exigences de la fiche technique de la procédure de soudage qui a été utilisée pour exécuter la soudure et à cette procédure.

Si, au cours de cette inspection, des défauts importants sont détectés, aucune réparation ne doit être tentée avant l'approbation du propriétaire et de l'ingénieur en soudage.

Les zones déjà réparées ne doivent pas être réparées une deuxième fois sans l'approbation préalable du propriétaire.

3.1.7 Documentation

Les documents relatifs à la réparation doivent être préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les documents requis dans le cadre de cette réparation doivent inclure, sans toutefois s'y limiter :

1. les certificats de qualification en soudage;
2. la ou les procédures de soudage;
3. les rapports d'inspection visuelle pour toutes les soudures;
4. les rapports d'évaluation non destructive pour toutes les soudures.

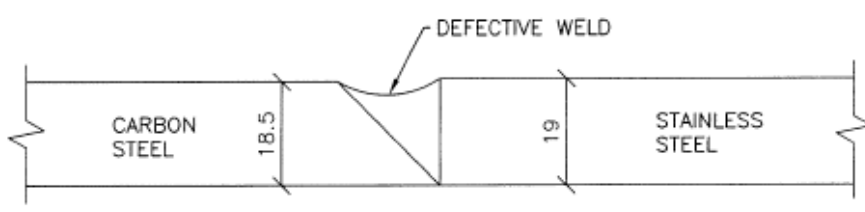
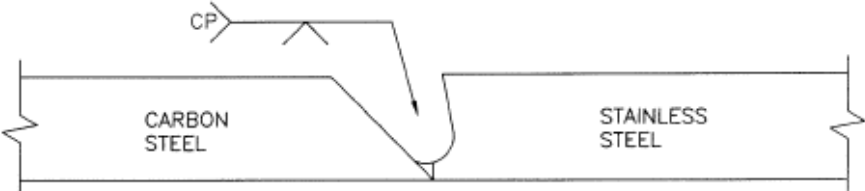
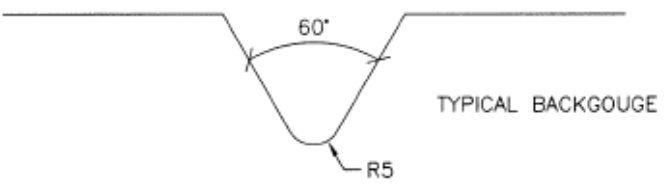

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-41	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ET REPARATION D'HELICE A TUYERE KORT		

3.1.8 Pièces jointes

Annexe A Rapport sur l'IPM

Annexe B SK-1

	NGCC Leonard J Cowley	
N° d'article de devis : HD-41	Spécification	F7049-210183
INSPECTION ET REPARATION D'HELICE A TUYERE KORT		

				
				
				
<ol style="list-style-type: none"> 1. REMOVE ANY PAINT, GREASE, OIL OR OTHER CONTAINMENT BACK AT LEAST 50mm EITHER SIDE OF WELD. 2. GOUGE AND GRIND OUT CORRODED/ERODED WELD SECTIONS. PROVIDE SMOOTH TRANSITIONS. 3. RE-WELD WITH APPROVED CWB/LLOYD'S WELDING PROCEDURE. 4. USE AN ER309NOL, E309MOL, OR E309MOLT1 CONSUMABLE. 				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ACUREN Acuren Group Inc.</p> <p>2 Hunt's Lane, St. John's, NL A1B 2L3 Tel: (709) 753-2100 / Fax: (709) 753-7011 email: reception@fgaacuren.com</p> </div> <div> <p>TITLE</p> <p>TYPICAL REPAIR DETAIL</p> </div> </div>				
DATE 10.07.30 YY.MM.DD	SCALE 1:1	REV. No. A	DWG. No. S1	JOB No. 3500-47

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES CITERNES MORTES ET DES ESPACES VIDES		

HD-42 Inspection Des Citernes Mortes Et Des Espaces Vides..

Partie 1 – Portée

1.1 La présente spécification explique que l'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer, décaper à 100 %, nettoyer de nouveau, mettre à l'essai et recouvrir tous les espaces vides indiqués ci-dessous.

1.1.1 Espace vide bâbord n° 4

1.1.2 Espace vide tribord n° 4

1.1.3 Cofferdam d'AVGAS

1.1.4 Espace vide du coqueron avant

1.1.5 Tunnel à tuyaux avant

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

2.1.1 Dessin – plan des capacités 590-79

Profils et ponts (1 de 2) 590-04

Profils et ponts (2 de 2) 590-04

Couples de cloisons transversales 5 à 52 590-05

Développement du bordé 590-01

2.1.2 Descriptions des citernes

2.1.2.1 Nom de la citerne Couples

Espace vide bâbord n° 4 18 à 21

Espace vide tribord n° 4 18 à 21

Cofferdam d'AVGAS A à 4

Espace vide du coqueron avant 91 à 96

Tunnel à tuyaux avant 75 à 80

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES CITERNES MORTES ET DES ESPACES VIDES		

2.2 Normes

2.2.1 Voir les notes générales

2.2.2 Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)

2.2.3 Procédures d'accès aux espaces clos, de travail à chaud et de protection contre les chutes du Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière

2.2.4 Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC).

2.3 Règlements

2.3.1 Voir les notes générales

2.3.2 *Loi sur la marine marchande du Canada*

2.3.3 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)

2.3.4 Règles et règlements du ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés. L'entrepreneur doit fournir les pompes, les tuyaux, le matériel et le personnel pour mener à bien ces opérations.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit ouvrir les vides et les espaces énoncés à la section 2.1.2.1 pour qu'ils soient nettoyés, décapés entièrement, nettoyés de nouveau, inspectés, mis à l'essai et revêtus. L'entrepreneur prévoit dans sa soumission le coût pour le découpage et la remise en place au besoin des fonds de citernes afin d'en extraire les résidus de grenaillage.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES CITERNES MORTES ET DES ESPACES VIDES		

3.1.1.1 L'entrepreneur doit prévoir 40 relevés ultrasoniques dans sa soumission par espace indiqué et fournir le coût unitaire par relevé pour qu'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.2 Une fois les citernes nettoyées et prêtes à ce qu'on y accède, l'entrepreneur en décape la totalité des surfaces jusqu'au métal nu, norme SSPC-SP10. L'entrepreneur doit enlever et éliminer tous les débris des citernes. L'inspecteur du ABS et l'AT inspecteront l'intérieur des citernes. La zone à décaper doit être calculée par l'entrepreneur à partir des plans fournis.

3.1.2.1 Après avoir nettoyé à fond et ventilé les citernes, l'entrepreneur demande au chimiste marin de les certifier pour le travail à chaud.

3.1.3 L'entrepreneur ventile les citernes et y installe un système de ventilation mécanique qui couvre la totalité de l'intérieur de chacun d'eux. Chaque citerne doit être dégazée. Un chimiste marin doit attester qu'on peut y accéder en toute sécurité. Les certificats doivent être remis à l'ATGC avant que le personnel ne puisse commencer le travail dans chaque citerne. Une copie de ces certificats doit également être affichée bien en vue près de l'ouverture de chaque citerne. Les vapeurs, la poussière en suspension et les débris ne doivent pas s'infiltrer à l'intérieur du navire. Cette responsabilité incombe à l'entrepreneur.

3.1.4 L'entrepreneur doit soumissionner pour la fourniture, le découpage et l'insertion de 16 pieds carrés de bordé extérieur et de 10 pieds carrés de bordé de plafond de citerne et fournir un coût unitaire par pied carré de tôle à des fins d'ajustement.

3.1.4.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un technicien certifié de niveau 2 pour les inspections visuelles et magnétoscopiques des nouvelles soudures pratiquées sur les plaques de remplacement. L'entrepreneur doit fournir le coût unitaire d'une plaque de remplacement pour qu'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.5 L'entrepreneur doit soumissionner pour l'enlèvement et l'élimination des résidus de citerne de 2 m³ et fournir un coût unitaire par mètre cube à des fins d'ajustement. Le montant final sera corrigé sur formulaire 1379 de SPAC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES CITERNES MORTES ET DES ESPACES VIDES		

- 3.1.6** L'entrepreneur doit soumissionner pour l'exécution de la structure de revêtement ci-dessous sur chaque espace vide, dont la superficie doit être calculée par l'entrepreneur à partir des dessins fournis :
- 3.1.6.1** première couche – apprêt Intershield ENA 300 – aluminium appliqué à une épaisseur de 8 à 10 mils (feuil sec);
- 3.1.6.2** deuxième couche – couche de finition Intershield ENA 300 – bronze appliquée à une épaisseur de 8 à 10 mils (feuil sec).
- 3.1.7** L'entrepreneur doit nettoyer les surfaces d'étanchéité autour de chaque trou d'homme et de chaque couvercle et installer ce dernier avec des joints d'étanchéité en néoprène neufs de 1/4 po. L'entrepreneur doit appliquer du composé antigrippant sur tous les filets. L'entrepreneur doit fournir dans sa soumission le coût pour le remplacement de cinq goujons sur les trous d'homme. L'ATGC assistera à la remise en place des couvercles de trou d'homme. L'entrepreneur doit fournir le coût unitaire d'un goujon pour qu'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit remettre en place les bouchons d'amarrage. Avant de refermer les citernes, l'entrepreneur doit prouver que les conduites de sonde, de mise à l'air libre et d'aspiration sont dégagées et fonctionnent librement. L'entrepreneur doit s'assurer que les raccords des conduites sur les logements des sonnettes d'alarme sont adéquatement serrés.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit enlever, démonter, nettoyer et remonter les têtes d'évent qui doivent être dégagées.
- 3.1.10** Avant la fermeture des citernes, l'ATGC, l'inspecteur de classe du ABS et l'inspecteur de la NACE embauché par la CG inspecteront les citernes.
- 3.1.11** L'entrepreneur soumet durant 30 minutes chaque vide à un essai pneumatique à 2 lb/po² auquel doivent assister l'ATGC et l'inspecteur de classe du ABS. La soumission doit prévoir la mise en place et l'enlèvement au besoin d'obturateurs pour les conduites d'aspiration, de sonde et de trop-plein et les têtes d'évent. L'entrepreneur fournit le prix d'un essai de pression pneumatique pour qu'on puisse calculer le coût final sur formulaire 1379 de SPAC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES CITERNES MORTES ET DES ESPACES VIDES		

3.1.11.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport d'essai pour chaque espace qui précise la pression d'essai, les heures de début et d'arrêt, les observations et le nom de l'employé responsable de l'essai.

3.1.12 Une fois les travaux et les essais terminés, l'entrepreneur doit nettoyer les citernes pour en éliminer les liquides, puis les essuyer.

3.1.13 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

3.2 Emplacement

3.2.1 Les vides situés dans tout le navire aux emplacements de couples indiqués à la section 2.1.3.1.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord. L'entrepreneur est responsable de la protection de la zone et de l'équipement avoisinants lorsqu'il réalise ces travaux.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.1.2 Inspection visuelle complète (100 %) à la satisfaction de l'ATGC et de l'inspecteur de classe du ABS.

4.1.3 L'entrepreneur est responsable de toutes les inspections. Avant le début des travaux, il doit consulter l'ABS pour établir un calendrier des inspections. L'entrepreneur doit avertir le représentant du propriétaire à chaque point d'inspection pour qu'il soit présent.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES CITERNES MORTES ET DES ESPACES VIDES		

4.2 Essais

- 4.2.1** Essai à l'air comprimé à 2 lb/po² des citernes d'une durée d'au moins 30 minutes ou ce que demande l'inspecteur de classe du ABS.
- 4.2.2** Essai non destructif magnétoscopique au besoin des pièces de remplacement par un technicien certifié de niveau 2.

4.3 Certification

- 4.3.1** Le technicien en essais non destructif doit à tout le moins avoir la certification de niveau 2 et être accrédité par l'ABS.
- 4.3.2** L'entrepreneur veille à ce que l'inspecteur du ABS certifie et atteste les citernes en signant le registre des vérifications ou les autres documents requis. Ces documents doivent être mis à la disposition de l'ATGC avant la remise à flot du navire.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre un rapport d'essai pour chaque citerne qui précise la pression d'essai, les heures de début et d'arrêt, les observations et le nom de l'employé responsable de l'essai. Il doit également remettre tous les autres certificats, y compris les certificats d'accès aux espaces clos et de travail à chaud avec les formulaires du système de la gestion de la sécurité et les listes de vérification. Les fiches signalétiques et techniques seront fournies pour tous les produits utilisés dans le cours des travaux (nettoyage, revêtements, etc.).
- 5.1.2** L'entrepreneur s'assure que le technicien en essais non destructifs remet un rapport détaillé de tous les essais non destructifs effectués.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1** S.O.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : HD-42	Spécification	F7049-210183
INSPECTION DES CITERNES MORTES ET DES ESPACES VIDES		

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L-01	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE L'ECLAIRAGE INTERIEUR		

L-01 Mise A Niveau De L'Eclairage Interieur..

Partie 1 Portée

- 1.1** Le but de ce devis est d'indiquer à l'entrepreneur comment fournir et remplacer tous les appareils d'éclairage intérieur du navire qui sont indiqués dans le rapport d'inspection des appareils d'éclairage Glamox ci-joint.
- 1.2** Ces appareils comprennent notamment les lampes de meuble-lavabo, les lampes de couchette, les appareils d'éclairage encastrés de 2 pi et 4 pi et l'éclairage de coursive.

Partie 2 Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Voir la disposition générale
- 2.1.2** Voir les remarques générales

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2** Procédures de travail à chaud, d'accès à des espaces clos, de protection contre les chutes et de verrouillage à bord des navires prévues par le Code international de gestion de la sécurité (ISM)
- 2.2.3** Normes d'électricité régissant les navires de Transports Canada (TP127 F)
- 2.3.4** Remarques générales

2.3 Règlements

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*
- 2.3.2** Le navire est sous la réglementation de Transports Canada, et tous les travaux exécutés doivent être approuvés et inspectés par un inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par l'American Bureau of Shipping (ABS).
- 2.3.3** Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires) (DORS/87-183)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L-01	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE L'ECLAIRAGE INTERIEUR		

2.3.4 Règles et règlements de l'ABS

2.3.5 Remarques générales

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et tout l'équipement nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir les appareils d'éclairage à DEL Glamox indiqués dans le rapport d'inspection des appareils d'éclairage Glamox ou des équivalents.

3.1.1.1 S'il choisit des appareils d'éclairage équivalents, les produits installés devront être au moins aussi performants que les appareils Glamox sur les plans suivants :

3.1.1.1.1 Dimensions (compatibilité avec les dispositifs en place);

3.1.1.1.2 Conformité aux normes CEI 60533 et CEI 60945;

3.1.1.1.3 Flux lumineux (lumens);

3.1.1.1.4 Durée de vie;

3.1.1.1.5 Accessoires (prise USB, deux réglages de luminosité, etc.).

3.1.2 Avant de retirer les appareils d'éclairage, l'entrepreneur doit appliquer toutes les procédures de verrouillage et d'étiquetage.

3.1.3 Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit indiquer au RT de la GC les appareils d'éclairage qu'il faut remplacer.

3.1.4 L'entrepreneur doit retirer les appareils d'éclairage indiqués dans le rapport d'inspection des appareils d'éclairage et les remplacer par des neufs.

3.1.5 Avant d'éliminer des appareils d'éclairage, l'entrepreneur doit vérifier auprès du RT de la GC si ceux qu'il a retirés peuvent être utilisés ailleurs.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L-01	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE L'ECLAIRAGE INTERIEUR		

3.1.6 L'entrepreneur doit éliminer les appareils d'éclairage jugés irrécupérables conformément à la réglementation provinciale.

3.1.7 L'entrepreneur doit procéder au retrait et à la réinstallation des éléments qui font obstacle à la réalisation des travaux, notamment :

3.1.7.1 les panneaux de plafond, les panneaux de cloison, les matériaux d'isolation, les meubles-lavabos et le mobilier.

3.1.8 L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission un montant de 10 000,00 \$ pour couvrir les travaux d'électricité nécessaires à l'installation des appareils d'éclairage neufs ainsi que le remplacement d'autres d'appareils d'éclairage que ceux indiqués dans le rapport.

3.1.9 L'entrepreneur doit faire les modifications nécessaires aux panneaux de plafond et de cloison afin de procéder à l'installation des appareils d'éclairage neufs.

3.2 Emplacement

3.2.1 S.O.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent satisfaire aux exigences du RT de la GC et de l'inspecteur de l'ABS présent.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit effectuer des essais en présence du RT de la GC afin de vérifier le bon fonctionnement de tous les appareils d'éclairage. Pour ce faire, il doit allumer puis éteindre chaque appareil d'éclairage à quatre (4) reprises, puis les laisser allumer pendant 12 heures consécutives. Il doit également vérifier le

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L-01	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE L'ECLAIRAGE INTERIEUR		

bon fonctionnement de toutes les prises USB en branchant dans chacune un dispositif USB pendant une quinzaine de minutes.

4.3 Certification

- 4.3.1** L'entrepreneur doit remettre au RT de la GC deux (2) copies papier et une (1) copie électronique des certificats et manuels (si disponibles) de chaque appareil d'éclairage.

Partie 5 Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au RT de la CG une (1) copie papier du rapport dactylographié comportant les détails de l'inspection et le relevé final des lectures du mégohmmètre, ainsi que toutes les modifications/réparations effectuées avant l'acceptation de ce point. Il doit par ailleurs lui remettre une (1) copie électronique de tous les rapports et certificats.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1** S.O.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.O.

5.4 Manuels

- 5.4.1** S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L02	Spécification	F7049-210183
ESSAIS DE L'ISOLANT, NETTOYAGE DES BOÎTIERS ET SERRAGE DES BORNES		

L-02 Essais De L'Isolant Electrique, Nettoyage Des Boîtiers Et Serrage Des Bornes ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'intention du présent devis consiste pour l'entrepreneur à tester la résistance d'isolement de tous les systèmes de distribution électrique à bord afin de répondre aux exigences annuelles de l'ABS.
- 1.2** L'entrepreneur doit s'assurer que les raccords des bornes sont bien serrés.
- 1.3** Alors que les panneaux de distribution, les boîtiers des centres de commande des moteurs (CCM) et les boîtes de disjoncteurs sont ouverts pour les essais au mégohmmètre, l'entrepreneur doit nettoyer mécaniquement tous les composants qu'ils contiennent.

Partie 2 – Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** Modèle d'essai au moyen d'un mégohmmètre – Pièce jointe 2
 - 2.1.2** Index du panneau électrique du navire
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
 - 2.2.2** L'entrepreneur doit respecter les procédures ISM de travail à chaud, d'accès à des espaces clos, de protection contre les chutes et de verrouillage.
 - 2.2.3** TP 127E, Normes d'électricité régissant les navires – Sécurité maritime, Transports Canada

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L02	Spécification	F7049-210183
ESSAIS DE L'ISOLANT, NETTOYAGE DES BOÎTIERS ET SERRAGE DES BORNES		

2.3 Réglementation

2.3.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.3.2 Ce navire est réglementé par Transports Canada et tous les travaux effectués doivent être approuvés et inspectés par l'inspecteur de Sécurité maritime de Transports Canada et l'ABS.

2.3.3 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires)* (DORS/87-183)

2.3.4 Règles et règlements de l'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les autres matériaux et l'équipement nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit faire en sorte qu'une entreprise certifiée effectue un essai annuel de l'isolation du système électrique du navire au moyen d'un mégohmmètre. L'essai doit comprendre tous les circuits essentiels et non essentiels, les tableaux de commutation des génératrices, les panneaux électriques, les disjoncteurs et les transformateurs à bord.

3.1.1.1 Une tension de 1 000 V C.C. pour les alternateurs (les transformateurs de courant doivent être court-circuités pour des raisons de protection et débranchés sur place des régulateurs électroniques) et une tension de 500 V C.C. en ce qui concerne tous les circuits restants.

3.1.1.2 Tous les circuits d'éclairage doivent être réglés à 100 volts

3.1.2 L'entrepreneur doit communiquer avec l'ABS avant le début des travaux et faire en sorte qu'un inspecteur de classe de l'ABS soit présent pour l'inspection si nécessaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L02	Spécification	F7049-210183
ESSAIS DE L'ISOLANT, NETTOYAGE DES BOÎTIERS ET SERRAGE DES BORNES		

- 3.1.3** L'entrepreneur doit informer le RT de la CG avant de commencer l'essai au mégohmmètre afin de réduire toute perturbation des activités normales à bord du navire.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit prévoir dans sa soumission un montant de 10 000 \$ pour le repérage et la réparation de tout défaut à la terre détecté. Le montant réel doit être révisé à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de SPAC.
- 3.1.5** Il incombe à l'entrepreneur d'isoler les équipements électroniques du navire lors des essais au mégohmmètre. Toute lecture inférieure à 1 MΩ ou tout autre défaut doit être immédiatement porté à l'attention du RT de la CG et doit être réparé.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit rétablir toutes les connexions aux circuits mis à l'essai et s'assurer que les circuits fonctionnent correctement avant de procéder aux essais.
- 3.1.7** Alors que les panneaux sont ouverts pour les essais au mégohmmètre, enlever la poussière accumulée dans les boîtiers et sur les composants à l'aide d'une brosse à soies souples et l'éliminer à l'aide d'un aspirateur avant de refermer les panneaux.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit s'assurer qu'on vérifie l'étanchéité et le serrage de toutes les connexions au niveau des bornes, s'il y a lieu. Toute borne qui présente un jeu anormal doit être identifiée dans le rapport final et portée à l'attention immédiate du chef mécanicien.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit présenter un rapport des lectures prises au mégohmmètre de tous les circuits répertoriés au RT de la GC et à l'inspecteur de classe de l'ABS pour obtenir crédit. Le rapport doit être rempli sur le modèle Excel prévu à cet effet.

3.2 Emplacement

3.2.1 S.O.

3.3 Éléments faisant obstacle

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L02	Spécification	F7049-210183
ESSAIS DE L'ISOLANT, NETTOYAGE DES BOÎTIERS ET SERRAGE DES BORNES		

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord du navire.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

- 4.1.1** Tous les travaux doivent répondre aux exigences du RT de la GC et de l'inspecteur de classe de l'ABS présent.

4.2 Mise à l'essai

- 4.2.1** S.O.

4.3 Certification

- 4.3.1** L'entrepreneur doit remettre 2 copies papier des certificats de service et les certificats de service originaux au RT de la GC. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports/certificats au RT de la CG.
- 4.3.2** L'entrepreneur doit fournir à l'inspecteur de classe de l'ABS une copie dactylographiée des résultats finaux du rapport final de la vérification au mégohmmètre lorsque toutes les corrections ont été apportées et vérifiées. Une fois approuvé, l'entrepreneur doit s'assurer que l'inspecteur de classe de l'ABS crédite cet élément dans le registre du navire concerné.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins/rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au RT de la CG une copie papier du rapport dactylographié comportant les détails de l'inspection et du rapport final de la vérification effectuée au moyen du mégohmmètre, ainsi que toutes les modifications/réparations effectuées avant l'acceptation de ce point. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous les rapports/certificats au RT de la CG.

5.2 Pièces de rechange

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L02	Spécification	F7049-210183
ESSAIS DE L'ISOLANT, NETTOYAGE DES BOÎTIERS ET SERRAGE DES BORNES		

5.2.1 S.O.

5.3 **Formation**

5.3.1 S.O.

5.4 **Manuels**

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° de la spécification : L-03	Spécification	F7049-210183
THERMOGRAPHIE INFRAROUGE		

L-03 Thermographie Infrarouge..

Partie 1 Portée

- 1.1** Le but de cette spécification est d'indiquer à l'entrepreneur comment procéder à l'inspection par thermographie infrarouge des génératrices électriques, des tableaux et panneaux de distribution et des transformateurs (de plus de 10 kVA) du navire, conformément aux exigences de l'American Bureau of Shipping (ABS).
- 1.2** L'entrepreneur doit réserver un montant de 10 000 \$ pour couvrir la réparation des défauts révélés par la thermographie infrarouge. Le montant final sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur présentation du formulaire 1379 de SPAC.
- 1.3** Ces travaux doivent être exécutés parallèlement à ceux prévus pour la tâche suivante :
 - 1.3.1** L-02 Essais de l'isolant électrique, nettoyage des boîtiers et serrage des bornes.

Partie 2 Références

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
 - 2.1.1** Voir les remarques générales
- 2.2 Normes**
 - 2.2.1** Tous les équipements doivent être inspectés conformément aux exigences de l'ABS et aux normes d'électricité régissant les navires de Transports Canada (TP127 F).
 - 2.2.2** L'entrepreneur doit utiliser les instruments appropriés pour le travail à accomplir et fournir les certificats d'étalonnage à jour. Il doit confier la thermographie infrarouge à un technicien titulaire d'un certificat de niveau 2 d'un établissement reconnu.
 - 2.2.3** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte
- 2.3 Règlements**

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° de la spécification : L-03	Spécification	F7049-210183
THERMOGRAPHIE INFRAROUGE		

2.3.1 L'entrepreneur est tenu de consigner les lectures jugées acceptables en fonction des limites établies par les normes d'électricité TP127 F et les règles et règlements de l'ABS, selon ce qui s'applique.

2.3.2 Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement, toute la main-d'œuvre et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit faire appel au service d'un thermographe infrarouge de niveau 2 pour effectuer l'inspection de toutes les connexions indiquées par le RT de la GC et l'inspecteur de l'ABS.

3.1.2 L'entrepreneur doit effectuer la thermographie infrarouge en période de pointe sur les trois (3) génératrices électriques, la génératrice de secours, les tableaux et panneaux de distribution, et les transformateurs de plus de 10 kVA.

3.1.3 L'entrepreneur doit réserver un montant de 10 000 \$ pour couvrir la réparation des déficiences révélées par la thermographie infrarouge. Le montant final sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur présentation du formulaire 1379 de SPAC.

3.1.4 L'entrepreneur doit inspecter les éléments suivants :

3.1.4.1 Salle des machines principale

N° de cellule	Description
1A	Disjoncteurs de distribution 440 V
1B	Disjoncteurs de distribution 440 V
2A	Commandes d'alimentation à quai

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° de la spécification : L-03	Spécification	F7049-210183
THERMOGRAPHIE INFRAROUGE		

2B	Bus 460 V
3A	Compteur de la génératrice n° 1
3B	Génératrice n° 1
4A	Section de synchronisation disjoncteur/bus
4B	Couplage de la génératrice de secours
5A	Commandes de la génératrice n° 2
5B	Disjoncteur de la génératrice n° 2
6A	Commandes de la génératrice n° 3
6B	Disjoncteur de la génératrice n° 3
7A	Disjoncteurs de distribution 440 V
7B	Disjoncteurs de distribution 440 V
8A	Disjoncteurs de distribution 120 V
8B	Disjoncteurs de distribution 220 V

- Charge approximative de la génératrice principale n° 1 : 150 A
- Charge approximative de la génératrice principale n° 2 : 150 A
- Charge approximative de la génératrice principale : 180 A
- Trois (3) transformateurs de service monophasés de 230 à 460 V, 25 kVA
- Trois (3) transformateurs de service monophasés de 120 à 460 V, 25 kVA

3.1.4.2 Salle de la génératrice de secours

N° de cellule	Description
1A	Commandes de la génératrice de secours

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° de la spécification : L-03	Spécification	F7049-210183
THERMOGRAPHIE INFRAROUGE		

1B	Disjoncteur de la génératrice de secours
2A	Section 120 V
2B	Section 460 V
3A	Section CC
3B	Couplage de la génératrice de secours

- Charge approximative de génératrice de secours : 150 A
- Trois (3) transformateurs de secours de 15 kVA
- Transformateur d'alimentation à quai : 300 kVA

3.1.5 L'entrepreneur doit préparer un rapport écrit, détaillant toutes les déficiences décelées au cours de l'inspection ainsi que les correctifs proposés au RT de la GC et à l'inspecteur de l'ABS. Par ailleurs, il doit signaler les déficiences au RT de la CG aussitôt qu'il en a connaissance.

3.2 Emplacements

3.2.1 Divers endroits sur le navire; le RT de la GC ou son représentant aidera l'entrepreneur à déterminer les emplacements exacts.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de tous les éléments qui font obstacle ou qui gênent le déroulement de la thermographie infrarouge.

Partie 4 Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent satisfaire aux exigences du RT de la GC et de l'inspecteur de l'ABS.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur doit mettre à l'épreuve les réparations qu'il a effectuées et les faire approuver par le RT de la GC et l'inspecteur de l'ABS, avant l'acceptation.

4.3 Certification

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° de la spécification : L-03	Spécification	F7049-210183
THERMOGRAPHIE INFRAROUGE		

4.3.1 L'entrepreneur doit faire appel au service d'un thermographe infrarouge de niveau 2 minimum qui se servira d'équipement dûment étalonné et adapté aux travaux à accomplir.

4.3.2 L'entrepreneur doit obtenir une attestation de l'ABS pour cette tâche.

Partie 5 Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur remet au chef mécanicien trois (3) exemplaires reliés et une copie électronique du rapport contenant les lectures ainsi que les images numériques, les images infrarouges et des photographies ordinaires des défauts détectés.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° de la spécification : L-04	Spécification	F7049-210183
REPARATIONS DE PASSAGES DE CABLES ELECTRIQUES		

L-04 Réparations De Passages De Câbles Electriques..

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'entrepreneur doit réparer ou remplacer les passages de câbles signalés dans les rapports d'inspection.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

- 2.1.1** NGCC Leonard J Cowley – Inspection des passages de câbles Pennecon

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2** Normes d'électricité régissant les navires de Transports Canada – TP127F

2.3 Règlement

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001*
- 2.3.2** Règles et règlement du ABS
- 2.3.3** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit réviser les passages de câbles multiples et simples mentionnés dans le rapport en pièce jointe. Ces passages, une fois révisés, doivent satisfaire les normes de classe du ABS.
- 3.1.1.1** L'entrepreneur doit s'assurer que tout bloc de remplacement utilisé provient du même fabricant que le bloc en place.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° de la spécification : L-04	Spécification	F7049-210183
REPARATIONS DE PASSAGES DE CABLES ELECTRIQUES		

3.1.2 Lorsqu'un bloc seul ne peut être remplacé, l'ensemble du boîtier du passage doit être remplacé par un passage approuvé pour la classe et inscrit sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.3 L'entrepreneur doit prévoir dans son installation la possibilité de débrancher et de rebrancher les câbles avec un jeu de 10 pieds pour chacun d'eux. Tout câble de plus de 10 pieds, par exemple pour installer une boîte de jonction ou pour les besoins d'une installation, doit être annoté sur formulaire 1379 de SPAC. L'entrepreneur doit fournir le prix de 30 boîtes de jonction avec leur installation. Le coût final sera calculé sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.4 À la fin du travail, l'entrepreneur demandera à l'inspecteur de classe du ABS de vérifier ses réparations.

3.2 Emplacement

3.2.1 Voir le rapport et les photographies.

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de déterminer les éléments faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 – Preuve de performance

4.1 Inspection

4.1.1 Les passages doivent être inspectés par l'inspecteur de classe du ABS.

4.2 Essais

4.2.1 Au besoin, par l'inspecteur de classe du ABS, des cloisons où se trouvent les passages.

4.3 Certification

4.3.1 Tous les blocs de passage doivent avoir des certificats de classe qui seront remis à l'ATGC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° de la spécification : L-04	Spécification	F7049-210183
REPARATIONS DE PASSAGES DE CABLES ELECTRIQUES		

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur remettra à l'ATGC une copie papier ainsi qu'une copie électronique de son rapport de révision.

5.1.1.2 Le rapport doit comporter :

- des photographies avant et après;
- les détails des réparations, les composants utilisés avec les certificats des composants et câbles neufs utilisés.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

L-05 Équipement De Mesure De Distance (DME) - ACTUALISÉ

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification sert de guide pour le retrait du système d'équipement de mesure de distance (DME) en place et l'installation du nouveau système de DME fourni par le propriétaire.
- 1.2** L'entrepreneur doit prévoir dans la soumission 25 000 \$ pour les déplacements et l'entretien du système par le représentant détaché (RD), montant à payer selon la facture.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Manuel d'instructions sur le DME
- 2.1.2** Manuels d'exploitation et d'entretien du DME
- 2.1.3** Leonard J Cowley Preliminary DME Drawing.PDF
- 2.1.4** DME Antenna Drawing 950962 Rev B.PDF
- 2.1.5** Support d'antenne du DME

2.2 Normes

- 2.2.1** TP127F – *Normes d'électricité régissant les navires*
- 2.2.2** IEEE 45 – *Recommended Practice for Electric Installations on Shipboard* (en anglais seulement)
- 2.2.3** Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-Jan-001)
- 2.2.4** Voir les remarques générales.

2.3 Réglementation

- 2.3.1** Renseignements généraux sur les règles et règlements pour la classification de navires.
- 2.3.2** Voir les remarques générales

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

2.4.1 Antenne du DME

2.4.2 Armoire du DME

2.4.3 Panneau de commande de l'opérateur du DME

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des équipements, des enceintes, de la ventilation, des plateformes, des échafaudages, des palans à chaîne, des grues, des élingues et des manilles nécessaires à la réalisation des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation prévue et être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge de travail admissible ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports, composants de montage et autres éléments de fixation soudés nécessaires à l'exécution de la présente spécification doivent être soudés en place par des soudeurs certifiés.
- 3.1.2** Avant tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et l'ensemble de l'équipement nécessaire ont été adéquatement protégés contre les étincelles et les rognures métalliques.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones de travail soient propres et en ordre à la fin de la journée de travail afin de garantir la sécurité.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit enlever tous les bords tranchants et meuler toutes les bavures.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit repeindre les zones endommagées selon les spécifications du client : 1 couche d'apprêt et 2 couches de finition.
- 3.1.6** Tous les travaux de soudage doivent être achevés conformément aux dernières spécifications du Bureau canadien de soudage (BCS) ou à une norme équivalente acceptée par la Garde côtière canadienne.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit entreposer tout le matériel selon les instructions du mécanicien en chef.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit bien nettoyer la zone environnante pour assurer la sécurité avant de procéder à tout travail à chaud.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

- 3.1.9** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les pénétrations pour fils électriques nouvelles et existantes soient préparées et nettoyées adéquatement avant de procéder à tout travail à chaud.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les fils électriques neufs et existants touchés par la modification sont adéquatement soutenus, conformément aux pratiques acceptées ou approuvées.
- 3.1.11** Les pénétrations de fils électriques dans les châssis ou les goussets doivent être conformes aux pratiques acceptées ou approuvées.
- 3.1.12** Toutes les pénétrations de fils électriques existantes non utilisées doivent être obturées conformément aux pratiques acceptées ou approuvées.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit suivre les chemins de câbles existants dans tout le navire, où il est installé, et les câbles doivent être bien soutenus et sécurisés. Une fois installé, tout le câblage doit être installé conformément au TP127.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit utiliser la quincaillerie de montage en acier inoxydable recommandée par le fabricant pour le montage de l'ensemble de l'équipement indiqué dans la présente spécification, sauf si la quincaillerie est fournie avec l'équipement.
- 3.1.15** L'entrepreneur doit nettoyer tous les débris (y compris les vieux fils qui ont été retirés), puis les éliminer conformément aux règlements provinciaux.
- 3.1.16** L'entrepreneur doit peindre les pièces neuves en acier avant leur installation conformément aux spécifications du client : 1 couche d'apprêt et 2 couches de finition.
- 3.1.17** L'entrepreneur doit revêtir toutes les zones nouvelles et perturbées sur le dessus de la passerelle et dans la case c.a.
- 3.1.18** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les fils électriques débranchés sont étiquetés, rangés et protégés.
- 3.1.19** L'entrepreneur est responsable du retrait temporaire et de la réinstallation des plafonds, des cloisons, des panneaux, des isolants et de tout autre élément considérés comme nuisibles à l'installation des câbles ou des équipements visés par la présente spécification.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

3.1.20 L'entrepreneur doit s'assurer du respect des règlements provinciaux concernant toute la formation indispensable aux ouvriers, y compris, sans s'y limiter, la formation ou la certification sur les systèmes de protection contre les chutes.

3.1.21 L'entrepreneur doit collaborer avec le technicien en électronique de la GCC pour superviser l'installation du nouveau système DME de manière à assurer la conformité aux normes applicables de la GCC. Les raccords de câbles de l'ensemble de l'équipement doivent être effectués par les technologues de la GCC, à l'exception des raccords de l'alimentation électrique. Toutes les connexions électriques c.a. et de mise à la terre doivent être effectuées par l'entrepreneur.

3.2 Retraits

3.2.1 Avant les travaux de nature électrique, l'entrepreneur doit s'assurer que tout le matériel d'alimentation électrique des systèmes a été isolé à la hauteur de la source, conformément à une procédure établie de cadenassage et d'étiquetage.

3.2.2 Les isolations électriques pour l'alimentation c.a. de l'armoire d'équipement du DME située sur le pont de passerelle arrière, dans la salle d'équipement électronique, sont répertoriées ci-dessous. Par ailleurs, l'entrepreneur doit vérifier le disjoncteur avant le début des travaux.

3.2.2.1 Numéro d'emplacement, de panneau et de disjoncteur, à déterminer (AD).

3.2.3 Tous les équipements et les éléments électroniques retirés du navire aux fins de la présente spécification doivent être entreposés de manière sûre et rendus à leur propriétaire.

3.2.4 On recommande de commencer par retirer le câblage du côté de l'équipement sous le pont afin de prévenir tout écart par rapport aux dessins pertinents. L'entrepreneur doit confirmer auprès de CG TA avant de se débarrasser des câbles installés à l'origine.

3.2.5 L'entrepreneur doit débrancher et enlever l'ensemble de l'équipement et du câblage en place répertorié dans le tableau 1 (liste de retrait du câblage du DME du NGCC Leonard J. Cowley) et dans le tableau 2 (liste de retrait de l'équipement du DME du NGCC Leonard J. Cowley).

3.2.5.1 Tableau 1 – Liste de retrait du câblage du DME

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

Étiquette des câbles	Type de câble	De	Vers	Signal
DME-ANT	Heliac	Armoire de DME dans la salle d'équipement électronique sur le pont de passerelle arrière	Dessus de la passerelle Antenne du DME	RF
DME-RMT	Conducteur gris CAT6 de Belden	Armoire de DME dans la salle d'équipement électronique sur le pont de passerelle arrière	Timonerie derrière la table à cartes, mur d'équipement électronique arrière	Données
DME-PWR	Câble tressé c.a. 14 AWG	Armoire de DME dans la salle d'équipement électronique sur le pont de passerelle arrière	Panneau d'alimentation AD	c.a.

3.2.5.2 Tableau 2 – Liste de retrait de l'équipement du DME

Équipement	Emplacement
Armoire d'équipement de DME	Salle d'équipement électronique sur le pont de passerelle arrière
Dispositif d'affichage à distance du DME	Timonerie, derrière la table à cartes, mur d'équipement électronique arrière
Antenne du DME	Pont supérieur de la timonerie
Socle de l'antenne du DME	Pont supérieur de la timonerie

3.3 Installations

3.3.1 L'entrepreneur doit collaborer avec un technicien de la GCC pour superviser l'installation du nouveau système et vérifier la conformité aux normes applicables de la GCC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

- 3.3.2** L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire pour la fourniture et l'installation de 5 M de chaque type de câble identifié dans le tableau 3.
- 3.3.3** Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation d'un (1) passage avec presse-étoupes de Roxtec ou d'un produit équivalent approuvé.
- 3.3.4** L'entrepreneur doit installer l'armoire de DME dans la salle d'équipement électronique ou l'armoire de lavage en attendant un examen plus approfondi des exigences relatives aux dimensions du nouvel équipement et de l'espace disponible. Les deux salles se trouvent dans la timonerie arrière, sur le pont de passerelle. L'emplacement exact sera déterminé par le représentant technique de la GCC.
- 3.3.5** L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau socle **aluminium** d'antenne (sujet à changement en attendant un examen plus approfondi).
- 3.3.5.1** Le socle doit mesurer six (6) pieds de hauteur.
- 3.3.5.2** Il doit être soudé au pont.
- 3.3.5.3** Il doit comprendre des sangles de renforcement.
- 3.3.5.4** Il doit avoir un trou au bas pour permettre l'évacuation de l'eau.
- 3.3.5.5** Il doit comporter un trou pour la pénétration de câbles.
- 3.3.5.6** Le socle doit comprendre une bride de fixation sur le dessus conformément au dessin de référence Réf. 2.5 New DME Antenna Mount.PDF.
- 3.3.5.7** Sa finition doit être un revêtement en poudre blanc.
- 3.3.5.8** Le socle de l'antenne sera installé à l'emplacement de l'ancien socle d'antenne du DME enlevé.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit fournir et installer une pénétration de câbles à proximité du nouveau socle. La pénétration de câbles doit être de type tuyau de protection NPT de un (1) pouce muni d'un serre-étoupe approprié et approuvé.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit installer la nouvelle antenne du DME sur le nouveau socle.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit installer le panneau de commande de l'opérateur du DME dans la timonerie, derrière la table à cartes, ou le long de l'armoire de lavage ou

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

la salle d'équipement électronique en attendant l'installation définitive de l'équipement.

3.1.8.1 L'emplacement sera déterminé au moment des travaux par le responsable technique de la Garde côtière.

3.1.8.2 La forme et l'ajustement du panneau de commande à distance de l'opérateur du DME n'avaient pas été confirmés au moment de la rédaction du présent énoncé des travaux. Ce sera soit un ordinateur, soit un petit écran.

3.1.9 L'entrepreneur doit mettre à la terre l'ensemble de l'équipement conformément aux manuels du fabricant d'équipement d'origine (FEO).

3.1.10 L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle alimentation c.a. entre un disjoncteur libre dans un coffret de branchement (coffret et disjoncteur AD) et l'armoire du DME de la timonerie arrière. Si le coffret de branchement ne peut pas être utilisé, l'entrepreneur doit trouver un autre coffret de branchement. Il doit fournir et installer un câble de catégorie approuvée et un disjoncteur de 15 A. Le nouveau câble doit présenter un tressage protecteur de qualité marine et une gaine externe en PVC. L'entrepreneur raccordera l'alimentation c.a. à l'armoire du DME.

3.1.11 L'entrepreneur doit fournir et installer le câble indiqué dans le tableau 3 ci-dessous.

3.1.11.1 Tableau 3

Étiquette des câbles	Type de câble	De	Vers	Longueur
DME-1	LMR 600	AD	Partie supérieure bâbord de la passerelle de l'antenne du DME	
DME-2	CAT6A de qualité marine	AD	Panneau de commande à distance de l'opérateur du DME à la timonerie	

3.2 Éléments faisant obstacle

3.2.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer temporairement, de les protéger pendant l'entreposage, puis de les réinstaller à bord du navire.

3.3 Modifications possibles

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

- 3.3.1** Tous les documents à l'appui incluant tous les dessins pertinents à fournir avec les spécifications d'installation.
- 3.3.2** Panneau de disjoncteurs et nombre de disjoncteurs à déterminer.
- 3.3.3** Emplacement exact pour installer l'équipement AD en fonction de l'espace disponible. Le nouvel équipement doit être installé soit dans l'armoire de lavage, soit dans la salle d'équipement.
- 3.3.4** Si l'une des modifications possibles ci-dessus mentionnées à la section 3.3 est requise, elle sera traitée par le biais de l'action 1379 de SPAC.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

- 4.1.1** Tous les travaux doivent être exécutés en présence du chef mécanicien ou de son délégué, ainsi que de l'inspecteur présent, s'il y a lieu.
- 4.1.2** Inspection visuelle complète de toutes les soudures.
- 4.1.3** Mise à l'essai de 10 % des soudures dans le cadre du contrôle magnétoscopique (MPI) effectué par un personnel approuvé chargé des essais.

4.2 Essais

- 4.2.1** La continuité de tous les câbles doit être vérifiée après leur installation afin de confirmer leur bon fonctionnement. Tout câble présentant un problème de continuité doit être remplacé aux frais de l'entrepreneur.
- 4.2.2** Le responsable technique de la GCC doit assister à toutes les vérifications de câblage.
- 4.2.3** L'entrepreneur doit s'assurer du bon fonctionnement des connexions c.a. vers l'armoire d'équipement du DME.
- 4.2.4** La mise en service du nouveau système de DME doit être réalisée sous la supervision d'un représentant détaché (RD) approuvé et conformément aux pratiques recommandées du fabricant. Elle doit être organisée par l'entrepreneur.

4.2.4.1 Coordonnées du RD :

Stephen Leadbetter

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L05	Spécification	F7049-210183
EQUIPMENT DE MESURE DE DISTANCE (DME)		

Vice-président, Marketing et Expansion des affaires

Approach Navigation Systems

902-449-5533

seadbetter@approachnavigation.com

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit présenter au chef mécanicien un rapport (en formats électronique et papier) sur les travaux qu'il a exécutés et dans lequel il résume les inspections et les modifications ou réparations réalisées avant l'acceptation du présent article.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-DF		

L-06 Modernisation Du Système VHF-DF..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification sert de guide pour le retrait du système VHF de radiogoniométrie (DF) 4400 d'Ocean Applied Research (OAR) en place et l'installation du nouveau système RT-500-M de Rhotheta fourni par le propriétaire.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Manuel de l'utilisateur du RT-500-M de Rhotheta
- 2.2.2** Dessin du système VHF de radiogoniométrie
- 2.2.3** Dessin préliminaire du RT-500-M de Rhotheta sur le NGCC Leonard J. Cowley

2.2 Normes

- 2.2.1** TP127F – *Normes d'électricité régissant les navires*
- 2.2.2** IEEE 45 – *Recommended Practice for Electric Installations on Shipboard* (en anglais seulement)
- 2.2.3** Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-Jan-001)
- 2.2.4** Voir les remarques générales.

2.3 Réglementation

- 2.3.1** Renseignements généraux sur les règles et règlements pour la classification de navires.
- 2.3.2** Voir les remarques générales.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** Système VHF-DF 500 de Rhotheta
- 2.4.2** Tous les câbles
- 2.4.3** Tuyau ou adaptateur pour fixer l'antenne et les colliers de serrage en attendant l'examen des colliers de serrage en place.
- 2.4.4** Joint en caoutchouc pour le support d'antenne

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-DF		

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des équipements, des enceintes, de la ventilation, des plateformes, des échafaudages, des palans à chaîne, des grues, des élingues et des manilles nécessaires à la réalisation des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation prévue et être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge de travail admissible ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports, composants de montage et autres éléments de fixation soudés nécessaires à l'exécution de la présente spécification doivent être soudés en place par des soudeurs certifiés.
- 3.1.2** Avant tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et l'ensemble de l'équipement nécessaire ont été adéquatement protégés contre les étincelles et les rognures métalliques.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones touchées par les travaux ont été nettoyées et qu'elles sont exemptes de tout débris issu des activités réalisées aux fins de la présente spécification.
- 3.1.4** Tous les câbles, une fois installés, doivent être marqués d'une étiquette métallique estampillée fixée solidement au câble à chaque extrémité avec la désignation prévue pour chaque câble, conformément à la présente spécification.
- 3.1.5** Le câblage doit suivre les chemins de câbles en place partout à bord du navire, lorsque ceux-ci sont disponibles. Toutes les pénétrations dans les cloisons et les ponts classés résistants au feu doivent être installées à l'aide d'un système de passage approuvé qui satisfait les exigences de la présente spécification et conformément aux normes TP 127F.
- 3.1.6** Tous les câblages qui ont été enlevés et jugés excédentaires à la suite de la présente spécification doivent être éliminés aux frais de l'entrepreneur conformément à la réglementation.
- 3.1.7** L'entrepreneur est responsable du retrait temporaire et de la réinstallation des plafonds, des cloisons, des panneaux, des isolants et de tout autre élément considérés comme nuisibles à l'installation des câbles ou des équipements visés par la présente spécification.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-DF		

- 3.1.8** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les fils électriques neufs et existants touchés par la modification sont adéquatement soutenus, conformément aux pratiques acceptées ou approuvées. Les pénétrations de fils électriques dans les châssis ou les goussets doivent être conformes aux pratiques acceptées ou approuvées.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit peindre tout l'acier perturbé conformément aux spécifications du client avant l'installation de la nouvelle antenne Rhotheta. 1 couche d'apprêt et 2 couches de finition. DFT, couleur et spécifications selon les zones environnantes et l'acceptation de la GCC
- 3.1.10** L'entrepreneur doit s'assurer du respect des règlements provinciaux concernant toute la formation indispensable aux ouvriers, y compris, sans s'y limiter, la formation ou la certification sur les systèmes de protection contre les chutes.
- 3.1.11** L'installation ne sera pas considérée comme étant terminée tant que l'équipement installé ou déplacé n'aura pas été testé et déclaré opérationnel selon les spécifications du fabricant, à la satisfaction du chef mécanicien et de la société de classification ABS.

3.2 Retraits

- 3.2.1** Avant le début de tous travaux électriques, l'entrepreneur doit s'assurer que tout le matériel d'alimentation électrique du système a été isolé à la hauteur de la source, conformément à une procédure établie de cadenassage et d'étiquetage.
- 3.2.2** L'isolation électrique de l'alimentation c.a. vise ce qui suit : l'entrepreneur doit vérifier les disjoncteurs avant le début des travaux.
- 3.2.2.1** Coffret de branchement de la passerelle de navigation à déterminer (AD)
- 3.2.3** Tous les équipements et les éléments électroniques retirés du navire aux fins de la présente spécification doivent être entreposés de manière sûre et rendus à leur propriétaire.
- 3.2.4** On recommande de commencer par retirer le câblage du côté de l'équipement sous le pont afin de prévenir tout écart par rapport aux dessins pertinents.
- 3.2.5** L'entrepreneur doit débrancher et enlever l'ensemble de l'équipement et du câblage en place répertorié dans le tableau 1 (liste de retrait du câblage de

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-DF		

l'appareil 4400 d'OAR du NGCC Leonard J. Cowley) et dans le tableau 2 (liste de retrait de l'équipement de l'appareil 4400 d'OAR du NGCC Leonard J. Cowley).

3.2.5.1 Tableau 1 – Liste de retrait du câblage de l'appareil 4400 d'OAR

Étiquette des câbles	Type de câble	De	Vers	Signal
AD		Tablette au-dessus de l'écran radar, à côté de la table à cartes	Sommet du grand mât Antenne VHF-DF	RF
AD		Tablette au-dessus de l'écran radar, à côté de la table à cartes	Sommet du grand mât Antenne VHF-DF	Données

3.2.5.2 Tableau 2 – Liste de retrait de l'équipement de l'appareil 4400 d'OAR

Équipement	Emplacement
Antenne VHF-DF d'OAR	Sommet du grand mât
Dispositif d'affichage et de commande de l'appareil 4400 d'OAR	Pupitre central du pont de passerelle, tablette au-dessus de l'écran radar, à côté de la table à cartes

3.2.6 Antenne VHF-DF 4400 d'OAR sur le NGCC Leonard J. Cowley

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-Df		

RETRAIT



3.2.7 L'entrepreneur doit débrancher et enlever le dispositif d'affichage et de commande de l'appareil 4400 d'OAR du pupitre central de la passerelle, sur la tablette au-dessus de l'écran radar. Si le bloc d'alimentation s'avère en bon état de fonctionnement, il faut le réutiliser avec son câblage (sauf les éléments répertoriés dans le tableau 1) pour la nouvelle installation, comme le montre la photo ci-dessous.



Conserver



Enlever

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-DF		

3.2.8 L'entrepreneur doit éliminer, à ses frais, tout le câblage indiqué dans la liste des câbles retirés.

3.3 Installations

3.3.1 L'entrepreneur doit collaborer avec un technicien de la GCC pour superviser l'installation du nouveau système et assurer la conformité aux normes applicables de la GCC.

3.3.2 L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de l'installation de 5 m de chacun des types de câbles figurant dans le tableau 3.

3.3.3 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation d'un (1) passage avec presse-étoupes de Roxtec ou d'un produit équivalent approuvé.

3.3.4 L'entrepreneur doit installer le câblage fourni par le propriétaire conformément au tableau 3 ci-après.

3.3.4.1 Tableau 3

Étiquette des câbles	Type de câble	De	Vers	Longueur
VHF-DF-1	Multicâble L8260 (19T) SFSB-CMG	Pupitre de navigation de la passerelle avec dispositif d'affichage et de commande RT-500-M de Rhotheta au-dessus de l'écran radar.	Antenne RT-500-M de Rhotheta au sommet du grand mât	
VHF-DF-2	Coaxial	Dessus de la passerelle (haut du grand mât, près de l'antenne VHF-DF)	Armoire de radar sur le pont de passerelle arrière	
VHF-DF-3	Données et audio 2 paires, 18 AWG	Pupitre de navigation de la passerelle avec dispositif d'affichage et de commande RT-500-M de Rhotheta au-dessus de l'écran radar.		

3.3.5 Avant l'exécution du point 3.3.4 ci-dessus, le technicien en installations de la GCC doit poser un connecteur sur l'extrémité antenne du câble VHF-DF-1. L'entrepreneur doit communiquer avec le technicien de la GCC sur place lorsqu'il sera prêt à faire terminer le câble. Il doit protéger le connecteur du câble et faire particulièrement attention pour éviter d'endommager le connecteur pendant l'installation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-Df		

- 3.3.6** L'entrepreneur doit installer l'antenne VHF-Df RT-500-M de Rhotheta au sommet du grand mât en utilisant le tuyau de montage d'antenne fourni par la GCC. L'extrémité terminée du câble dépassera du bout du tuyau où est fixé l'anneau adaptateur. La configuration de montage fournie sera de type similaire à celle du dessin ci-dessous.



- 3.3.7** L'entrepreneur doit poser le joint en caoutchouc fourni sur la base de l'antenne et connecter le câble avec le connecteur X-1067 terminé au connecteur au bas de l'antenne. Il doit installer l'antenne sur le tuyau fourni par la GCC en utilisant la plaque adaptatrice associée. À cette fin, il faut de la quincaillerie en acier inoxydable, dont huit boulons M6 d'au moins 1,5 po de longueur, huit rondelles de blocage et huit écrous. L'entrepreneur doit s'assurer que le joint en caoutchouc est en place entre l'antenne et le tuyau, comme le montre la photo ci-dessous.



- 3.3.8** Monter l'antenne au sommet du mât dans la même position que l'antenne 4400 d'OAR retirée, le type de colliers de serrage est à déterminer. Vérifier que la ligne

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-Df		



3.3.10 Mise à la masse de l'équipement

3.3.10.1 L'entrepreneur doit effectuer la mise à la masse des éléments du système conformément aux recommandations du fabricant.

3.4 Modifications possibles

- 3.4.1** Les câbles à enlever seront précisés dans la spécification sur l'installation (la liste de retrait du câblage sera mise à jour, mais elle comprendra au plus trois câbles à enlever).
- 3.4.2** Tous les dessins doivent être mis à jour ou créés dans la spécification sur l'installation.
- 3.4.3** Toutes les longueurs de câble doivent être déterminées dans la spécification sur l'installation.
- 3.4.4** L'emplacement exact du haut-parleur (s'il y a lieu) doit être déterminé dans la spécification sur l'installation.
- 3.4.5** Toutes les références applicables doivent être incluses dans la spécification sur l'installation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-DF		

3.4.6 Le nombre exact de panneaux de disjoncteurs et de disjoncteurs doit être confirmé dans la spécification sur l'installation.

3.4.7 Toute modification apportée à la présente spécification, telle qu'indiquée à l'article 3.3 ou autre, doit être abordée dans le cadre de la mesure prise par SPAC 1379

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être exécutés en présence du chef mécanicien ou de son délégué, ainsi que de l'inspecteur présent, s'il y a lieu.

4.2 Essais

4.2.1 La continuité de tous les câbles doit être vérifiée après leur installation afin de confirmer leur bon fonctionnement. Tout câble présentant un problème de continuité doit être remplacé aux frais de l'entrepreneur.

4.2.2 Le responsable technique de la GCC doit assister à toutes les vérifications de câblage.

4.2.3 L'équipement électronique qui a été retiré pour l'exécution du présent article du devis doit être remis en état de fonctionnement.

4.2.4 Il faut réaliser les essais conformément aux règlements, aux normes et aux codes indiqués dans les documents de référence.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit présenter au chef mécanicien un rapport (en formats électronique et papier) sur les travaux qu'il a exécutés et dans lequel il résume les inspections et les modifications ou réparations réalisées avant l'acceptation du présent article.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L06	Spécification	F7049-210183
MODERNISATION DU SYSTEM VHF-DF		

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L07	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DE L'ANTENNE ET DU CÂBLE DU SIA		

L-07 Installation De L'Antenne Et Du Câble Du SIA..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification sert de guide pour le retrait du système SIA R4 à bord du NGCC Leonard J. Cowley et son remplacement par le nouveau système SIA R5 ou R6 fourni par le propriétaire.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** Dessin préliminaire du SIA à bord du Leonard J Cowley
- 2.1.2** L13_Leonard J. Cowley Antenna layout MM692-001-AL.pdf

2.2 Normes

- 2.2.1** TP127F – *Normes d'électricité régissant les navires*
- 2.2.2** IEEE 45 – *Recommended Practice for Electric Installations on Shipboard* (en anglais seulement)
- 2.2.3** Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-Jan-001)
- 2.2.4** Voir les remarques générales.

2.3 Réglementation

- 2.3.1** Renseignements généraux sur les règles et règlements pour la classification de navires.
- 2.3.2** Voir les remarques générales.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** Antenne VHF du SIA
- 2.4.2** Antenne GPS du SIA
- 2.4.3** Antenne de capteur de navigation (NAV) du SIA
- 2.4.4** Tous les câbles, sauf le câble d'alimentation c.a.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L07	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DE L'ANTENNE ET DU CABLE DU SIA		

Partie 3 – Description technique

3.0 Généralités

- 3.0.1** L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des équipements, des enceintes, de la ventilation, des plateformes, des échafaudages, des palans à chaîne, des grues, des élingues et des manilles nécessaires à la réalisation des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation prévue et être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge de travail admissible ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports, composants de montage et autres éléments de fixation soudés nécessaires à l'exécution de la présente spécification doivent être soudés en place par des soudeurs certifiés.
- 3.0.2** L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones touchées par les travaux ont été nettoyées et qu'elles sont exemptes de tout débris issu des activités réalisées aux fins de la présente spécification.
- 3.0.3** L'entrepreneur est responsable du retrait temporaire et de la réinstallation des plafonds, des cloisons, des panneaux, des isolants et de tout autre élément considérés comme nuisibles à l'installation des câbles ou des équipements visés par la présente spécification.
- 3.0.4** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les fils électriques neufs et existants touchés par la modification sont adéquatement soutenus, conformément aux pratiques acceptées ou approuvées.
- 3.0.5** Les pénétrations de fils électriques dans les châssis ou les goussets doivent être conformes aux pratiques acceptées ou approuvées.
- 3.0.6** L'entrepreneur doit s'assurer du respect des règlements provinciaux concernant toute la formation indispensable aux ouvriers, y compris, sans s'y limiter, la formation ou la certification sur les systèmes de protection contre les chutes.
- 3.0.7** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les fils électriques neufs et existants touchés par la modification sont adéquatement soutenus, conformément aux pratiques acceptées ou approuvées.

3.1 Retraits

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L07	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DE L'ANTENNE ET DU CABLE DU SIA		

3.1.1 Avant le début de tous travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que tout le matériel d'alimentation électrique des systèmes a été isolé à la hauteur de la source, conformément à une procédure établie de cadenassage et d'étiquetage.

3.1.2 L'isolation électrique de l'alimentation c.c. vise ce qui suit :

3.1.2.1 Débrancher le câble de l'entrée 24 V AIS-6 alimenté par le panneau c.a.
(panneau et disjoncteur à déterminer [AD]).

3.1.3 Tous les équipements et les éléments électroniques retirés du navire aux fins de la présente spécification doivent être entreposés de manière sûre et rendus à leur propriétaire.

3.1.4 On recommande de commencer par retirer le câblage du côté de l'équipement, afin de prévenir tout écart par rapport aux dessins pertinents.

3.1.5 L'entrepreneur doit débrancher et enlever l'ensemble de l'équipement et du câblage en place répertorié dans le tableau 1 et le tableau 2. Voir les dessins inclus dans les références 2.1 et 2.2.

3.1.6 Liste de retrait des câbles du SIA du NGCC Leonard J. Cowley

3.1.6.1 Tableau 1

Étiquette des câbles	Type de câble	De	Vers	Signal
AIS - VHF	RG214	Timonerie, à côté de l'ordinateur de pont	Mât principal Dossier supérieur	RF
AIS - GPS	RG214	Timonerie, à côté de l'ordinateur de pont	Salle des ventilateurs sur le dessus de la passerelle Main courante bâbord	RF

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L07	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DE L'ANTENNE ET DU CABLE DU SIA		

NAV SEN	RG214	Timonerie, à côté de l'ordinateur de pont	Dessus de la passerelle Aile tribord	RF
---------	-------	--	--	----

3.1.7 Liste de retrait de l'équipement du SIA du NGCC Leonard J. Cowley

3.1.7.1 Tableau 2

Équipement	Emplacement
Antenne VHF du SIA	Dessus de la passerelle
Antenne GPS du SIA	Dessus de la passerelle
Antenne de capteur NAV GPS/SIA	Dessus de la passerelle

3.1.8 L'entrepreneur doit éliminer, à ses frais, tout le câblage indiqué dans la liste de retrait des câbles.

3.2 Installations

3.2.1 L'entrepreneur doit collaborer avec le technicien ou le technologue en électronique de la Garde côtière canadienne (GCC) pour superviser l'installation des nouveaux systèmes et assurer la conformité aux normes applicables de la GCC.

3.2.2 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation d'un (1) passage avec presse-étoupes de Roxtec ou d'un produit équivalent approuvé.

3.2.3 L'entrepreneur doit fournir un prix unitaire pour la fourniture et l'installation de 5 mètres de câble identifiés dans le tableau 3.

3.2.4 L'entrepreneur doit installer la nouvelle antenne VHF du SIA fournie par le propriétaire sur la main courante bâbord arrière sur le dessus de la passerelle au même endroit où l'antenne VHF du SIA a été enlevée. L'emplacement définitif de l'installation sera approuvé par le responsable technique de la GCC.

3.2.5 L'entrepreneur doit installer la nouvelle antenne GPS du SIA fournie par le propriétaire (voir le schéma de montage de l'antenne) au même endroit où

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L07	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DE L'ANTENNE ET DU CABLE DU SIA		

l'antenne GPS du SIA a été enlevée. L'emplacement définitif de l'installation sera approuvé et possiblement déplacé par le responsable technique (RT) de la GCC.

3.2.6 L'entrepreneur doit installer la nouvelle antenne de pont AIS-NAV SENS fournie par le propriétaire (voir le schéma de montage de l'antenne) au même endroit où se trouvait l'antenne installée antérieurement.

3.2.7 L'entrepreneur doit installer le câblage fourni par le propriétaire conformément au tableau 3 ci-après.

3.2.7.1 Tableau 3 – Installations des câbles à bord du NGCC Leonard J. Cowley

Étiquette des câbles	Type de câble	De	Vers	Signal
AIS-VHF	LMR 400	Timonerie, à côté de l'ordinateur de pont	Pont supérieur de la timonerie	RF
AIS-GPS	LMR 400	Timonerie, à côté de l'ordinateur de pont	Pont supérieur de la timonerie	RF
AIS-NAV SENS	LMR 400	Timonerie, à côté de l'ordinateur de pont	Pont supérieur de la timonerie	RF

3.2.8 Tous les raccordements de câble doivent être exécutés par des techniciens de la GCC.

3.2.9 Le câblage doit suivre les chemins de câbles en place partout à bord du navire, lorsque ceux-ci sont disponibles. Après leur installation, tous les câbles doivent être fixés conformément aux normes TP127.

3.2.10 L'entrepreneur doit réutiliser toutes les pénétrations de câble existantes et bourrer celles-ci avec des produits approuvés par la société de classification. Il ne peut remplacer une pénétration jugée inutilisable qu'après en avoir reçu l'autorisation du RT ou du chef mécanicien de la GCC. Il doit fournir et installer tout le matériel nécessaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L07	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DE L'ANTENNE ET DU CABLE DU SIA		

3.2.11 Tous les câbles installés par l'entrepreneur doivent être identifiés au moyen d'une étiquette en acier inoxydable estampée. Les étiquettes doivent être solidement fixées aux câbles à chaque extrémité, à travers les ponts, les plafonds et les traversées de presse-étoupes. La désignation de chaque câble figure dans le tableau 3 (Étiquette des câbles).

3.2.12 L'entrepreneur doit collaborer avec le technicien ou le technologue en électronique de la GCC pour superviser l'installation du nouveau système et assurer la conformité aux normes applicables de la GCC.

3.3 Modifications possibles

3.3.1 En attendant un examen plus approfondi et en fonction de la disponibilité, le système à acheter (R5 ou R6) sera déterminé à une date ultérieure. La spécification sera modifiée en fonction du système souhaité, et les écarts seront traités au moyen du formulaire SPAC 1379.

3.3.2 L'ensemble des documents à l'appui, dessins et références inclus, sera joint aux spécifications d'installation (au besoin).

3.3.3 Tous les panneaux et nombres de disjoncteurs doivent être confirmés et indiqués.

3.3.4 Tous les emplacements d'antennes doivent être confirmés et indiqués.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être exécutés en présence du chef mécanicien ou de son délégué, ainsi que de l'inspecteur présent, s'il y a lieu.

4.2 Essais

4.2.1 La continuité de tous les câbles doit être vérifiée après leur installation afin de confirmer leur bon fonctionnement. Tous les câbles qui échouent aux essais doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

4.2.2 Le RT de la GCC doit assister à toutes les vérifications de câblage.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L07	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION DE L'ANTENNE ET DU CABLE DU SIA		

5.1.1 L'entrepreneur doit présenter au chef mécanicien un rapport (en formats électronique et papier) sur les travaux qu'il a exécutés et dans lequel il résume les inspections et les modifications ou réparations réalisées avant l'acceptation du présent article.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		

L-08 Installation D'Un Anémomètre..

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification sert de guide pour l'installation d'un nouvel anémomètre ultrasonique Wind Observer de Gill et du nouvel écran fournis par le propriétaire.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Manuel d'utilisation et d'installation du capteur de vitesse du vent de Gill

2.1.2 Dessin de disposition des antennes

2.2 Normes

2.2.1 *Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)*

2.2.2 L'entrepreneur doit respecter les procédures ISM de travail à chaud, d'accès à des espaces clos, de protection contre les chutes et de verrouillage à bord des navires.

2.2.3 TP 127F, *Normes d'électricité régissant les navires* de la Sécurité maritime de Transports Canada

2.3 Réglementation

2.3.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.3.2 Le navire est sous la réglementation de Transports Canada, et tous les travaux exécutés doivent être approuvés et inspectés par un inspecteur de la sécurité maritime (ISM) de Transports Canada et ABS.

2.3.3 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/87-183)*

2.3.4 Règles et règlements d'ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Anémomètre WindObserver II de Gill

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		

2.4.2 Écran pour anémomètre de Gill

2.4.3 Colliers de serrage pour montage au tube de mât

2.4.4 Joint en caoutchouc pour le support d'antenne

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des équipements, des enceintes, de la ventilation, des plateformes, des échafaudages, des palans à chaîne, des grues, des élingues et des manilles nécessaires à la réalisation des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation prévue et être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge de travail admissible ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports, composants de montage et autres éléments de fixation soudés nécessaires à l'exécution de la présente spécification doivent être soudés en place par des soudeurs certifiés.
- 3.1.2** Avant tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et l'ensemble de l'équipement nécessaire ont été adéquatement protégés contre les étincelles et les rognures métalliques.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones touchées par les travaux ont été nettoyées et qu'elles sont exemptes de tout débris issu des activités réalisées aux fins de la présente spécification.
- 3.1.4** Tous les câbles, une fois installés, doivent être marqués d'une étiquette métallique estampillée fixée solidement au câble à chaque extrémité avec la désignation prévue pour chaque câble, conformément à la présente spécification.
- 3.1.5** Le câblage doit suivre les chemins de câbles en place partout à bord du navire, lorsque ceux-ci sont disponibles. Toutes les pénétrations dans les cloisons et les ponts classés résistants au feu doivent être installées à l'aide d'un système de passage approuvé qui satisfait les exigences de la présente spécification et conformément aux normes TP 127F.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		

- 3.1.6** Tout le câblage enlevé et jugé excédentaire en raison de la présente spécification doit être éliminé aux frais de l'entrepreneur.
- 3.1.7** L'entrepreneur est responsable du retrait temporaire et de la réinstallation des plafonds, des cloisons, des panneaux, des isolants et de tout autre élément considérés comme nuisibles à l'installation des câbles ou des équipements visés par la présente spécification.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les fils électriques neufs et existants touchés par la modification sont adéquatement soutenus, conformément aux pratiques acceptées ou approuvées. Les pénétrations de fils électriques dans les châssis ou les goussets doivent être conformes aux pratiques acceptées ou approuvées.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit peindre les pièces en acier qui ont été déplacées avant l'installation du nouveau capteur de vent conformément aux spécifications du client : 1 couche d'apprêt et 2 couches de finition.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit s'assurer du respect des règlements provinciaux concernant toute la formation indispensable aux ouvriers, y compris, sans s'y limiter, la formation ou la certification sur les systèmes de protection contre les chutes.
- 3.1.11** L'installation ne sera pas considérée comme étant terminée tant que l'équipement déplacé ou installé n'aura pas été testé et déclaré opérationnel selon les spécifications du fabricant, à la satisfaction du chef mécanicien, de la société de classification ou de l'État du pavillon, le cas échéant.

3.2 Installation

- 3.2.1** L'entrepreneur doit collaborer avec un technicien de la Garde côtière canadienne (GCC) pour superviser l'installation du nouveau système et assurer la conformité aux normes applicables de la GCC.
- 3.2.2** Isolations électriques de l'alimentation c.a. à déterminer (AD) [voir les modifications à la section 3]. Par ailleurs, l'entrepreneur doit vérifier le disjoncteur avant le début des travaux.
 - 3.2.2.1** Coffret de branchement de la passerelle de navigation (AD)

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		

3.2.3 L'entrepreneur doit fournir un prix unitaire pour la fourniture et l'installation de 5 M de chaque type de câble identifié dans le tableau 3. 3.

3.2.4 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation d'un (1) passage avec presse-étoupes de Roxtec ou d'un produit équivalent approuvé.

3.2.5 L'entrepreneur doit fournir et installer le câblage conformément au tableau 3 ci-après.

3.2.5.1 Tableau 3 : Installations à bord du NGCC Leonard J. Cowley

Étiquette des câbles	Type de câble	De	Vers	Longueur
Wind-1	8774 de Belden (ou un type similaire de câble marin approuvé)	Dispositif d'affichage du capteur de vent de Gill	Boîte de jonction, près du sommet du grand mât	AD
Wind-2	Câble d'usine	Boîte de jonction, près du sommet du grand mât	Anémomètre	AD

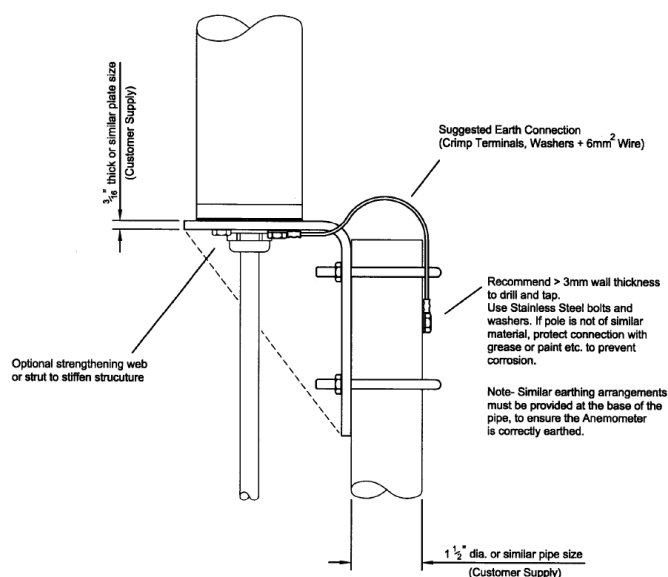
3.2.6 L'entrepreneur doit installer l'anémomètre ultrasonique de Gill sur le grand mât à proximité de l'anémomètre actuel de R. M. Young (emplacement exact à déterminer par le responsable technique de la GCC). Voir la photo ci-dessous pour avoir une idée de l'emplacement.



	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		

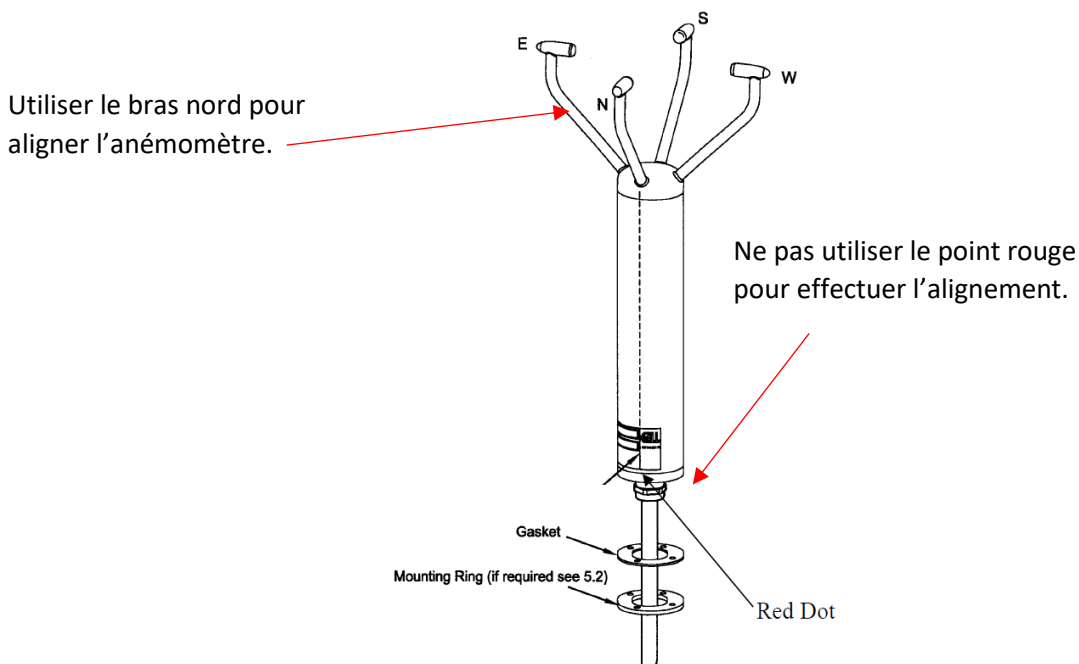
3.2.7 L'entrepreneur doit être responsable de l'installation d'un tube au haut du mât pour fixer le nouvel anémomètre. Le tube sera fait du même matériau et son diamètre sera d'environ 1,5 po ou un peu plus gros en fonction de l'examen du mât. Voir les schémas ci-dessous inclus aux fins de référence. La GCC fera fabriquer un support de fixation qu'elle fournira avant l'installation.

3.2.8 Pour l'installation du câble de mise à la masse sur le poteau selon le schéma ci-dessous, l'entrepreneur doit utiliser des boulons et des rondelles en acier inoxydable.



3.2.9 Pendant le montage, l'entrepreneur doit s'assurer que l'anémomètre est orienté vers le nord en utilisant le bras nord au lieu du point rouge à la base de l'appareil, comme le montre le schéma ci-dessous.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		



3.2.10 Installation de l'équipement dans la timonerie

- 3.2.10.1** L'entrepreneur doit installer l'écran du WindObserver sur la cloison avant, à proximité, mais du côté opposé, de l'écran de R. M. Young. Une image sera fournie ultérieurement.

3.2.11 Équipement de mise à la masse

- 3.2.11.1** L'entrepreneur doit effectuer la mise à la masse des éléments du système conformément aux recommandations du fabricant.

3.3 Modifications

- 3.3.1** Tous les dessins doivent être mis à jour ou créés dans la spécification sur l'installation.
- 3.3.2** Toutes les longueurs de câble doivent être déterminées dans la spécification sur l'installation.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		

- 3.3.3** L'emplacement exact de l'écran de la passerelle doit être déterminé dans la spécification sur l'installation.
- 3.3.4** Toutes les références applicables doivent être incluses dans la spécification sur l'installation.
- 3.3.5** Le nombre exact de panneaux de disjoncteurs et de disjoncteurs doit être confirmé par rapport à la spécification sur l'installation.
- 3.3.6** La grosseur exacte du tube pour le mât doit être confirmée par rapport à la spécification sur l'installation.
- 3.3.7** La configuration est pour un appareil secondaire. L'intégration possible à l'équipement électronique sur la passerelle sera déterminée ultérieurement.
- 3.3.8** En attendant un examen plus approfondi, des dispositifs d'affichage asservis supplémentaires peuvent être intégrés.
- 3.3.9** Si l'une des modifications énumérées ci-dessus est jugée nécessaire par CG TA, elle sera traitée au moyen de l'action 1379 de SPAC.

3.2 Emplacement

3.2.1 S.O.

3.3 Éléments faisant obstacle

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer temporairement, de les entreposer, puis de les réinstaller à bord du navire.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

- 4.1.1** Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction du RT de la GCC et de l'inspecteur de la société de classification ABS présent.

4.2 Essais

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		

- 4.2.1** La continuité de tous les câbles doit être vérifiée après leur installation afin de confirmer leur bon fonctionnement. Tout câble présentant un problème de continuité doit être remplacé aux frais de l'entrepreneur.
- 4.2.2** Le responsable technique de la GCC doit assister à toutes les vérifications de câblage.
- 4.2.3** L'équipement électronique qui a été retiré pour l'exécution du présent article du devis doit être remis en état de fonctionnement.
- 4.2.4** Il faut réaliser les essais conformément aux règlements, aux normes et aux codes indiqués dans les Remarques générales.

4.3 Certification

- 4.3.1** L'entrepreneur doit fournir au RT de la GCC deux copies papier des certificats de service et l'original du certificat de service. Il doit aussi lui fournir une copie électronique de tous les certificats et rapports.
- 4.3.2** L'entrepreneur doit fournir à l'inspecteur de la société de classification ABS une copie dactylographiée des résultats finaux du rapport final d'évaluation au moyen d'un mégohmmètre une fois que toutes les corrections ont été apportées et vérifiées. Après l'approbation des résultats, il doit s'assurer que l'inspecteur de la société de classification ABS reconnaît la validité de cet article dans le registre approprié du navire.

Partie 5 – Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au RT de la GCC une copie papier du rapport dactylographié qui présente les détails de l'inspection et le rapport final de l'évaluation au moyen d'un mégohmmètre, ainsi que toutes les modifications et réparations apportées avant l'acceptation de l'article. Il doit aussi lui fournir une copie électronique de tous les certificats et rapports.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1** S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L08	Spécification	F7049-210183
INSTALLATION D'UN ANÉMOMÈTRE		

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L09	Spécification	F7049-210183
REVISION DES ARMOIRES DE CENTRES DE COMMANDES DES MOTEURS		

L-09 Révision Des Armoires De Centres De Commandes Des Moteurs..

Partie 1 Portée

- 1.1** Le but de cette spécification est d'indiquer à l'entrepreneur comment retirer les armoires renfermant les centres de commande des moteurs (CCM) qui sont indiquées dans le rapport d'inspection des CCM Pennecon, et comment les reconstruire en utilisant des composants neufs qu'il fournira lui-même.

Partie 2 Références

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1** NGCC Leonard J Cowley – rapport d'inspection des CCM Pennecon

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2** Normes d'électricité régissant les navires de Transports Canada (TP127 F)

2.3 Règlements

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*
- 2.3.2** Règles et règlements de l'American Bureau of Shipping (ABS)
- 2.3.3** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 Description technique

3.1 Généralités

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L09	Spécification	F7049-210183
REVISION DES ARMOIRES DE CENTRES DE COMMANDES DES MOTEURS		

- 3.1.1** Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit confirmer auprès du responsable technique (RT) de la Garde côtière canadienne (GC) que l'équipement visé n'est pas en service.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit retirer les armoires de CCM et les transporter à l'atelier d'entretien électrique où seront effectués les travaux de révision.
 - 3.1.2.1** L'entrepreneur doit reconstruire avec des composants neufs toutes les armoires indiquées dans le rapport d'inspection.
 - 3.1.2.2** L'entrepreneur doit présenter les documents obtenus des fournisseurs qui garantissent la disponibilité de tous les composants et des services connexes pour une période minimale de dix (10) ans.
 - 3.1.2.3** L'entrepreneur doit utiliser des composants prêts à l'emploi en vente sur le marché. Lorsqu'il ne parvient pas à se procurer de tels composants, il prévient le RT de la GC qui décidera d'une solution de rechange.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit fournir un (1) composant de rechange pour chaque type de composants utilisés au cours de la révision des armoires de CCM.
 - 3.1.3.1** L'entrepreneur doit communiquer au RT de la GC les renseignements correspondant à chaque composant, notamment le modèle, le numéro de série, le fournisseur, le prix et le délai d'approvisionnement estimé.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit réinstaller les armoires de CCM remises à neuf à leur emplacement original.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit effectuer un essai de vérification du bon fonctionnement des armoires de CCM remises à neuf en présence du RT de la GC.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit remplacer les anciennes étiquettes apposées aux portes des armoires par des étiquettes neuves de marque Lamacoid.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission un montant de 25 000,00 \$ pour couvrir l'achat de pièces neuves et de composants ou d'équipements neufs nécessaires à la réalisation des travaux indiqués. Le montant final sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur présentation du formulaire 1379 de SPAC et des factures.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L09	Spécification	F7049-210183
REVISION DES ARMOIRES DE CENTRES DE COMMANDES DES MOTEURS		

3.1.8 Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur doit faire examiner les réparations par un inspecteur de l'ABS.

3.2 Emplacement

3.2.1 Voir le rapport et les illustrations ci-joints.

3.3 Éléments faisant obstacle

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 L'entrepreneur doit faire examiner et approuver les armoires de CCM remises à neuf par un inspecteur de l'ABS.

4.2 Essais

4.2.1 L'essai de fonctionnement doit être réalisé en présence du RT de la GC et d'un inspecteur de l'ABS.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit présenter au RT de la GC les documents de l'équipement qui sera utilisé aux fins de la révision.

Partie 5 Produits livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au RT de la GC une copie dactylographiée et une copie électronique du rapport des travaux de révision.

5.1.1.1 Ce rapport doit comprendre :

5.1.1.1.1 Des photos de chaque armoire avant et après la révision;

5.1.1.1.2 Une description de l'état de chaque armoire avec la révision;

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L09	Spécification	F7049-210183
REVISION DES ARMOIRES DE CENTRES DE COMMANDES DES MOTEURS		

5.1.1.1.3 Les renseignements détaillés (numéro de pièce, fabricant, et modèle) de tous les composants neufs utilisés au cours de la révision;

5.1.1.1.4 Le rapport d'inspection et le document d'approbation de l'ABS.

5.2 Composants de rechange

5.2.1 L'entrepreneur doit fournir un (1) composant de rechange pour chaque composant utilisé au cours de la révision.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit présenter les documents et manuels des composants utilisés au cours de la révision.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L10	Spécification	F7049-210183
REVISION DE MISC MOTORS		

L-10 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L11	Spécification	F7049-210183
REVISION DES MOTEURS DE L'APPAREIL A GOUVERNER		

L-11 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L12	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE L'INTEGRATION DES CONTROLES		

L-12 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L13	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE LA CONSOLE MCR		

L-13 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L14	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA GENERATRICE 3		

L-14 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L15	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE COMMANDES DE SYNCHRONISATION		

L-15 Mise A Niveau De Commandes De Synchronisation..

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'un RD de Madsen Diesel & Turbine afin de mettre à niveau les commandes de synchronisation de la génératrice de secours et de l'alimentation à quai.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

- 2.1.1** S.O.

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)

- 2.2.2** Normes d'électricité régissant les navires de Transports Canada – TP127F

2.3 Règlements

- 2.3.1** *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001*

- 2.3.2** Règles et règlements de l'ABS

- 2.3.3** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'un RD de Madsen Diesel & Turbine afin de mettre à niveau les commandes de synchronisation de la génératrice de secours et de l'alimentation à quai.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L15	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE COMMANDES DE SYNCHRONISATION		

3.1.2 L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 50 000,00 \$ pour la rémunération et les frais de déplacement du représentant détaché de Madsen Diesel. Le coût final sera corrigé sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.2.1 L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 50 000,00 \$ pour les pièces nécessaires à l'exécution des travaux. Le coût final sera corrigé sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.3 La portée des travaux à réaliser par Madsen comprend notamment :

3.1.3.1 GÉNÉRATRICE DE SECOURS ET ALIMENTATION À QUAI – Le RD doit remplacer tous les câbles et capteurs, installer une commande Easygen et intégrer complètement la génératrice de secours et l'alimentation à quai au système Woodward.

3.1.4 Avant d'éliminer toute pièce d'équipement enlevée, l'entrepreneur doit consulter le RD et l'ATGC pour décider si un élément doit être conservé pour d'autres navires ou comme pièce de rechange.

3.1.5 L'entrepreneur prévoit dans son devis le coût de 500 heures d'assistance au représentant détaché, selon les besoins. Il peut s'agir d'un manœuvre, d'un électricien ou d'un autre corps de métier, suivant les besoins du représentant détaché. L'entrepreneur fournit le tarif horaire d'assistance au RD qui servira à calculer le coût réel sur formulaire 1379 de SPAC. Le coût des matériaux nécessaires sera porté sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.6 L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour la fourniture et l'exécution de 3 nouvelles soudures de pont/cloison 6 x 2 approuvées pour cette classe sur des cadres à traversées multiples. L'entrepreneur doit indiquer un prix unitaire pour chaque nouvelle traversée supplémentaire. Le coût final sera calculé sur formulaire 1379 de SPAC.

3.1.7 Personne-ressource pour le RD :

Madsen Diesel & Turbine

Jason Pearcey, gestionnaire des opérations

141 Glencoe Drive, Donovan's Industrial Park

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L15	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE COMMANDES DE SYNCHRONISATION		

Mt. Pearl (St. John's), T.-N., Canada A1N 4S7

Tél. : 709-726-6774 Télécopieur : 709-726-6701

Courriel : Jason.pearcey@madsen.ca

3.2 Emplacement

3.2.1 Salle des machines et compartiment de la génératrice de secours

3.3 Obstructions

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstruction, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.
L'entrepreneur doit réinstaller les objets faisant obstruction à leur emplacement d'origine et veiller à leur bon fonctionnement s'il y a lieu.

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'ATGC, du représentant détaché de Madsen Diesel et de l'inspecteur de classe de l'ABS.

4.2 Essais

4.2.1 Des essais de fonctionnement observés par l'ATGC et l'inspecteur de classe de l'ABS doivent être effectués.

4.3 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit remettre à l'ATGC tous les documents concernant l'équipement utilisé pendant la remise en état.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur remettra à l'ATGC une copie papier et une copie électronique de son rapport de remise en état.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L15	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DE COMMANDES DE SYNCHRONISATION		

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 L'entrepreneur doit fournir toute documentation ou manuel concernant les composants utilisés pendant la remise en état.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L16	Spécification	F7049-210183
REEMPLACEMENT ET INSTALLATION DE PANNEAUX DE DISTRIBUTION ELECTRIQUE		

L-16 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L17	Spécification	F7049-210183

L-17 ANNULÉ

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

L-18 Mise A Niveau Du Réseau Local..

Partie 1 – Portée

- 1.1** L'objectif du présent élément de spécification est de retirer l'infrastructure de câblage à fibre optique et de la remplacer par un nouveau câble réseau CAT6A approuvé double dans tout le navire pour tous les postes de travail et à remplacer le câble unique pour les points d'accès sans fil.
- 1.2** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés.
- 1.3** Il incombe aux techniciens d'installation de la GCC d'effectuer tous les raccordements à l'exception de ceux liés à l'alimentation électrique.
- 1.4** Les techniciens d'installation de la GCC doivent déplacer tous les équipements vers le nouveau bâti de serveur.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
59014001	Plan de câblage du réseau local	59014001.pdf
590-70 feuille 1 de 2	Disposition générale – passerelle de navigation de profil, pont de passerelle et pont de gaillard	590-70S1.pdf
590-70 feuille 1 de 2	Disposition générale – pont supérieur, pont principal et cale	590-70S1.pdf

2.2 Normes

2.2.1 TP127F – Normes d'électricité régissant les navires

2.2.2 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installations on Ships

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

2.2.3 Spécification pour l'installation du matériel électronique embarqué (70-000-000-EU-JA-001)

2.2.4 Voir les notes générales

2.2.5 Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte (MPO 5737)

2.3 Règlements

2.3.1 General Information for the Rules and Regulations for the Classification of Ships

2.3.2 Voir les notes générales

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 S.O.

2.5 Équipement fourni par l'entrepreneur

2.5.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés.

2.5.2 Six (6) panneaux de répartition à 24 ports à câblage Bergen, entièrement équipés, noir avec connecteurs CAT6A BC-13-203 et BC-11-004-24.

2.5.3 Trente-cinq (35) prises de câblage Bergen 2X RJ45 STP CAT6A trapézoïdales à angle avec boîtier mural BC-12-254.

2.5.4 Deux mille (2 000) mètres de câble Bergen, câble maritime pour réseau local CAT6A BC-10-021.

2.5.4.1 L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par mètre pour le câble de réseau local CAT6A. La longueur réelle requise sera calculée sur formulaire 1379 de SPAC.

Partie 3 – Description technique

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit retirer tous les câbles à fibres optiques du panneau de répartition du réseau situé dans le bureau du navire à chaque poste de travail indiqué dans le dessin de retrait n° 59014001.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

- 3.1.2** L'entrepreneur doit installer tous les câbles CAT6A conformément au nouveau dessin 590-70S1/590-70S2 référencé ci-dessus. L'entrepreneur doit retourner tout l'équipement, les composants et le câblage inutilisés à l'autorité technique de la GCC à la fin du projet.
- 3.1.3** Tout le câblage, une fois installé, doit être marqué à l'aide d'étiquettes thermorétractables ou enveloppantes. Ces étiquettes doivent être fermement fixées à chacune des extrémités des câbles et à toute pénétration de pont, de plafond ou de presse-étoupe, et préciser la désignation de chaque câble comme indiqué dans la colonne *Code du câble* pour chaque tableau dans la présente spécification.
- 3.1.4** L'entrepreneur se charge du retrait temporaire et de la remise en place des sections de plafond, des cloisons, des panneaux, de l'isolant et de tout élément pouvant faire obstacle à l'acheminement des câbles et à la fixation du matériel.
- 3.1.5** Tout le câblage doit être acheminé dans les chemins de câble du navire. Les câbles, une fois installés, doivent être fixés conformément à la norme TP127.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit fournir et installer tous les blocs de passage qui sont nécessaires dans toutes les pénétrations de pont à travers le navire pour tout nouveau câble.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit s'assurer que les aires de travail sont parfaitement propres et exemptes de débris causés par son travail.
- 3.1.8** Avant d'entreprendre des travaux électriques, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les sources d'alimentation électriques des systèmes visés sont coupées en se conformant à la procédure de verrouillage et d'étiquetage établie. L'entrepreneur doit s'assurer que le chef mécanicien ou l'officier électricien principal est informé de chaque procédure de verrouillage et d'étiquetage.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit fournir et installer un câble CA marin (boîte de sortie duplex à l'intérieur du bâti à côté de la sortie existante) à partir de l'alimentation d'urgence 110 V CA dans l'emplacement du bâti du réseau local existant du bureau du navire. L'entrepreneur doit communiquer avec le chef mécanicien de la GC pour l'alimentation électrique.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

3.1.10 L'entrepreneur doit étiqueter les alimentations des disjoncteurs électriques avec des étiquettes métalliques pour le nouveau câble CA d'urgence indiqué à la section 3.1.9, tel que décidé par les techniciens/représentants en électronique de la GCC au panneau électrique et aux boîtes de jonction.

3.1.11 L'entrepreneur doit travailler en collaboration avec les techniciens en électronique de la Garde côtière pour surveiller le déplacement de l'équipement afin d'assurer la conformité avec les normes applicables de la Garde côtière. Le raccordement de l'équipement sera effectué par les techniciens d'installation de la GCC, sauf en ce qui a trait à l'alimentation électrique. L'entrepreneur sera également responsable de tous les raccordements électriques et des exigences de mise à la terre.

3.1.12 L'entrepreneur sera responsable de tous les nouveaux parcours de câbles, comme indiqué dans la présente spécification.

3.1.13 Les techniciens de la GCC seront responsables du retrait de tout l'équipement du bâti du réseau local du bureau du navire. Les techniciens de la GCC seront responsables des raccordements/reconnexions de tout l'équipement.

3.1.14 L'entrepreneur doit fournir et installer tous les câbles exigés et énumérés ci-dessous dans la Liste des câbles. Tous les câbles doivent être des câbles marins approuvés pour usage à bord d'un bâtiment comme décrit.

Liste des câbles – passerelle

N° D'ARTICLE	Code du câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
1	LAN-SW1.14/AP01	Bergen CAT6	Bâti du réseau local de la passerelle	FAP01 Pont de passerelle	
2	LAN-SW1.15/WS01	Bergen CAT6	Bâti du réseau local de la passerelle	Prise double bâbord du poste de travail 1	
3	LAN-SW1.16/WS02	Bergen CAT6	Bâti du réseau local de la passerelle	Prise double bâbord du poste de travail 2	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

N° D'ARTICLE	Code du câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
4	LAN-SW1.17/pièce de rechange	Bergen CAT6	Bâti du réseau local de la passerelle	Prise double tribord 1	
5	LAN-SW1.17/pièce de rechange	Bergen CAT6	Bâti du réseau local de la passerelle	Prise double tribord 2	
6	LAN-SW1.22/IMIC3	Bergen CAT6	Bâti du réseau local de la passerelle	IMIC3	

Remarque : Tous les éléments répertoriés dans la colonne « À » se terminant par « 1 » et « 2 » représentent un ou deux câbles BC-12-254 CAT6A au même boîtier mural double.

Liste des câbles – Bureau du navire

N° D'ARTICLE	Code du câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
1	LAN-SW2.01/WS01	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du bureau du navire 1	
2	LAN-SW2.02/WS02	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du bureau du navire 2	
3	LAN-SW2.03/WS03	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du commandant 1	
4	LAN-SW2.04/WS04	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du commandant 2	
5	LAN-SW2.05/WS05	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du chef mécanicien 1	
6	LAN-SW2.06/WS06	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du chef mécanicien 2	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

N° D'ARTICLE	Code du câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
7	LAN-SW2.07/WS07	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier de pont 1	
8	LAN-SW2.08/WS08	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier de pont 2	
9	LAN-SW2.09/WS09	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier supérieur 1	
10	LAN-SW2.10/WS10	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier supérieur 2	
11	LAN-SW2.11/WS11	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier en second 1	
12	LAN-SW2.12/WS12	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier en second 2	
13	LAN-SW2.13/WS13	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier subalterne 1	
14	LAN-SW2.14/WS14	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier subalterne 2	
15	LAN-SW2.15/WS15	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du salon n° 1	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

N° D'ARTICLE	Code du câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
16	LAN-SW2.16/WS16	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du salon n° 2	
17	LAN-SW2.17/WS17	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du mécanicien principal 1	
18	LAN-SW2.18/WS18	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du mécanicien principal 2	
19	LAN-SW2.19/WS19	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier mécanicien 1	
20	LAN-SW2.20/WS20	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier mécanicien 2	
21	LAN-SW2.21/WS21	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du mécanicien en second 1	
22	LAN-SW2.22/WS22	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du mécanicien en second 2	
23	LAN-SW2.23/WS23	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier 1	
24	LAN-SW2.24/WS24	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail du premier officier 2	
27	LAN-SW2.25/WS25	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail de l'officier en second 1	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

N° D'ARTICLE	Code du câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
28	LAN-SW2.26/WS26	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Poste de travail de l'officier en second 2	
29	LAN-SW2.27/AP02	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Emplacement du poste de premiers secours existant du pont de gaillard	
30	LAN-SW2.17/PRT01	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Imprimante 1	
31	LAN-SW2.18/PRT02	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Imprimante 2	

Liste des câbles – Salle du réseau local

N° D'ARTICLE	Code du câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
1	LAN-SW3.01/AP03	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Couloir du pont supérieur à l'extérieur Cabine du maître d'équipage	
2	LAN-SW3.02/AP04	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Mess des officiers, pont supérieur	
3	LAN-SW3.03/AP05	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Mess de l'équipage, pont supérieur	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

4	LAN-SW3.04/AP06	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Salon avant, pont principal	
5	LAN-SW3.05/AP07	Bergen CAT6	Bâti de réseau local du bureau du navire	Gymnase	

Remarque : Tous les éléments répertoriés dans la colonne « À » se terminant par « 1 » et « 2 » représentent un ou deux câbles BC-12-254 CAT6A au même boîtier mural double.

3.2 Éléments faisant obstacle

3.2.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

Partie 4 – Preuve de rendement

4.1 Inspection

4.1.1 L'inspecteur de classe du ABS et l'ATGC doivent être présents lors de l'inspection des travaux.

4.1.2 Pour les câbles autres que les câbles CAT6A, aucun essai de continuité n'est exigé, cependant, tous les câbles qui ont été installés par l'entrepreneur et qui sont jugés défectueux (échec de l'essai de continuité Fluke) ou endommagés doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur (matériel et main-d'œuvre).

4.1.3 Les câbles CAT6A installés par l'entrepreneur qui sont jugés défectueux (échec des essais de l'analyseur de câble Fluke effectués par l'autorité technique de la GCC) ou endommagés doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur (matériel et main-d'œuvre).

4.2 Essais

4.2.1 L'ATGC, le représentant détaché et le chef mécanicien de la GCC effectueront une vérification de l'installation de tous les travaux spécifiés ici pour assurer la conformité avec la présente spécification. L'entrepreneur est responsable de tout correctif nécessaire.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L18	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU DU RESEAU LOCAL		

4.2.2 Toutes les activités d'essai et de mise en exploitation liées au(x) système(s) touché(s) seront menées par le Canada.

4.3 Documentation

4.3.2 S.O.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des copies papier et électroniques du rapport de ses travaux qui expliquent en détail les inspections, modifications et réparations préalables à l'acceptation des travaux du présent élément.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 S.O.

5.3 Formation

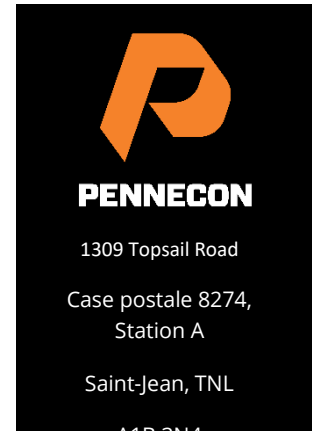
5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

L-19 Mise A Niveau Electrique De La Salle Du Réseau Local..



NGCC Leonard J Cowley

**MISE À NIVEAU ÉLECTRIQUE DE LA SALLE DU
RÉSEAU LOCAL ET DE L'HÔPITAL**

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

Partie 1 - Portée

- 1.1** Cette spécification décrit l'étendue des travaux requis pour la mise à niveau électrique de la salle du réseau local et de l'hôpital à bord du navire.

Partie 2 - Références

2.1 Dessins fournis

- 2.1.1** s.o.

2.2 Normes

Les normes suivantes doivent être respectées dans le cadre de ces travaux :

- 2.2.1** Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737)
- 2.2.2** IACS 47 - Construction navale et structure maritime
- 2.2.3** CSA W59-08 (R2008) - Construction en acier soudé
- 2.2.4** CSA W47.1-09 - Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- 2.2.5** Normes de la Society for Protective Coatings (SSPC)

2.3 Règlements

Les règlements suivants doivent être respectés dans le cadre de ces travaux :

- 2.3.1** Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada
- 2.3.2** Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTM)
(DORS/2010-120)
- 2.3.3** Règles et règlements de l'ABS pour les navires en acier de moins de 90 mètres

2.4 Exigences du propriétaire

L'entrepreneur doit fournir tous les éléments, l'équipement et les pièces nécessaires à la réalisation de travaux spécifiques, sauf indication contraire.

Partie 3 – Description technique

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

3.1 Généralités

- 3.1.1** Il incombe à l'entrepreneur de respecter toutes les réglementations fédérales, provinciales et locales applicables. L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences de travail du MPO, de la Garde côtière et de la SPAC et doit terminer les travaux de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de l'American Bureau of Shipping (ABS) présent. Inspecteur de la société de classification
- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les éléments et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux spécifiés, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. La taille de l'ensemble de l'équipement de levage doit être adaptée à l'utilisation visée et l'équipement de levage doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximum pratique qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires à la réalisation de la présente spécification doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément à la norme de soudage W47.1 Div.1 et 2. L'entrepreneur est également responsable de toutes les enceintes temporaires destinées à faciliter les travaux, ainsi que du nettoyage et de l'élimination des débris générés par les travaux.
- 3.1.3** Avant de commencer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et tous les espaces adjacents sont certifiés dégazés et résistants aux travaux à chaud. Les plafonds, les revêtements de cloison et les éléments d'isolation doivent être retirés au droit de la zone de travail à chaud du renouvellement de l'acier. Les revêtements et l'isolation retirés doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Tous les nouveaux éléments de remplacement requis doivent satisfaire aux exigences des normes de protection contre l'incendie des structures conformément au Guide sur la protection contre l'incendie à la construction TP11469 de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) et recevoir l'approbation de l'Inspecteur de la société de classification ABS.
- 3.1.4** L'entrepreneur est responsable de la protection de l'intérieur du navire contre les dommages physiques et la contamination par la fumée générée. Cela doit

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

comprendre l'approvisionnement de ventilateurs d'extraction adéquats, des entoilages appropriés pour les ponts, le pontage, les plafonds, les cloisons et l'aménagement nécessaires afin de limiter tout dommage supplémentaire. L'entrepreneur doit maintenir un piquet d'incendie à tout moment pendant les travaux à chaud.

3.1.5 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones aient été entièrement nettoyées et à ce qu'elles soient dépourvues de débris découlant du soudage ou de tout autres travaux avant l'acceptation des éléments de cette spécification.

3.1.6 L'entrepreneur est responsable du maintien de l'intégrité de la structure du navire pendant toute la durée des réparations.

3.2 Éléments

3.2.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'acier neuf de nuance A d'après la classification de Lloyd's ou un acier équivalent approuvé par l'ABS pour tous les bordés. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par le propriétaire avant la fabrication.

3.2.2 Tous les travaux doivent suivre la norme n° 47 - Construction navale et structure maritime de l'International Association of Classification Societies (IACS).

3.2.3 Tous les matériaux utilisés doivent être approuvés par l'ABS ou par une société de classification équivalente.

3.2.4 Les revêtements et le matériel d'isolation qui sont endommagés pendant le retrait doivent être fournis et remplacés par l'entrepreneur. Tout revêtement ou matériau d'isolation qui s'avère être endommagé avant le retrait doit être mentionné à l'ATGC et traité sur le formulaire TPSGC 1379. Tous ces matériaux et leur installation doivent également être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien du navire et/ou le représentant du navire.

3.3 Soudage

3.3.1 s.o.

3.4 Revêtement et peinture

3.4.1 s.o.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

3.5 Mise à l'essai et inspections

3.5.1 Les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire l'inspecteur de la société de classification ABS présent et le représentant du propriétaire. Les coûts de toute exigence en matière d'essais, conformément aux exigences de l'ABS, doivent être inclus. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins fournis par la GCC et les soumettre à l'approbation de l'ABS. Ces coûts doivent être compris dans la proposition de l'entrepreneur.

3.5.2 Le propriétaire exige un accès complet au navire pour les inspections par le personnel du propriétaire et/ou d'autres représentants désignés par le propriétaire.

3.6 Documents

3.6.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport dactylographié en format papier et électronique reprenant les détails de l'inspection avec la signature/certification de l'ABS pour toutes les modifications/réparations réalisées avant l'acceptation.

3.7 Étendue des travaux

3.7.1 NOUVELLE alimentation électrique de la salle du réseau local

3.7.1.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau circuit de 20A vers la nouvelle salle du réseau local à partir du coffret de branchement EL5.

3.7.1.1.1 Le coffret de branchement EL5 est situé dans le couloir bâbord du pont supérieur.

3.7.1.1.2 L'entrepreneur doit faire passer environ 42 mètres de câble 2c #12+E dans le chemin de câbles du couloir tribord, de EL5 vers l'avant, à travers deux passages roxtec dans la nouvelle salle du réseau local (Image 1 et Image 2). L'entrepreneur doit aussi fournir un prix unitaire par mètre pour la fourniture et l'installation du câble indiqué ci-dessus. La somme réelle sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

3.7.1.1.3 L'entrepreneur doit fournir et installer un disjoncteur Siemens 2p 20 ampères.

3.7.1.2 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau circuit de 15A vers la salle du réseau local à partir du coffret de branchement L5.

3.7.1.2.1 Le coffret de branchement L5 est situé sur le pont suivant, presque directement sous la nouvelle salle du réseau local.

3.7.1.2.2 L'entrepreneur doit faire passer environ 20 mètres de câble 2c#14+E à travers trois passages roxtec dans la nouvelle salle du réseau local. Un passage rond Roxtec (Image 3) est situé dans la cloison au-dessus du L5, un autre est situé dans la cloison (Image 4) du magasin à côté du L5 et le dernier passage (Image 5) est situé dans le plafond du magasin/de la nouvelle salle du réseau local. L'entrepreneur doit aussi fournir un prix unitaire par mètre pour la fourniture et l'installation du câble indiqué ci-dessus. La somme réelle sera ajustée à la hausse ou à la baisse sur le formulaire TPSGC 1379.

3.7.1.2.3 L'entrepreneur doit réutiliser le disjoncteur 2p 15A existant.

3.7.1.3 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau circuit de 20A vers la salle du réseau local à partir du coffret de branchement L%.

3.7.1.3.1 Le circuit n° 25/27 du coffret de branchement L5 alimente actuellement une prise dans la salle du réseau local existante.

L'entrepreneur doit enlever le disjoncteur existant et fournir et installer un nouveau disjoncteur 20A 2p dans ses emplacements.

3.7.1.3.2 L'entrepreneur doit faire passer environ 20 mètres de 2c#12+E en utilisant le même chemin que pour la section 3.7.1.2.2.

3.7.2 NOUVEAU circuit de secours pour l'hôpital

3.7.2.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau circuit de 15A vers l'hôpital à partir du coffret de branchement EL5.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

3.7.2.2 L'entrepreneur doit faire passer 27 mètres de câble 2c#14 en utilisant le même chemin que pour la section 3.7.1.2.2. L'hôpital est situé juste avant la nouvelle salle du réseau local.

3.7.2.3 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau disjoncteur siemens de 2p 15A dans le coffret de branchement EL5.

3.8 Retraits et installations

3.8.1 L'entrepreneur est responsable de tous les retraits et entreposages temporaires et permanents nécessaires pour achever les travaux. Tous les éléments retirés de manière permanente décrits à la Section 3.7 doivent être éliminés par l'entrepreneur, sauf indication contraire du propriétaire du navire.

3.8.2 L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de tous les accessoires considérés comme un obstacle pour le renouvellement de l'acier tel que décrit.

3.8.3 L'entrepreneur est responsable du retrait, de l'entreposage et de la réinstallation de toutes les composantes électriques (câblage, jonctions et panneaux) considérées comme un obstacle pour le renouvellement tel que décrit.

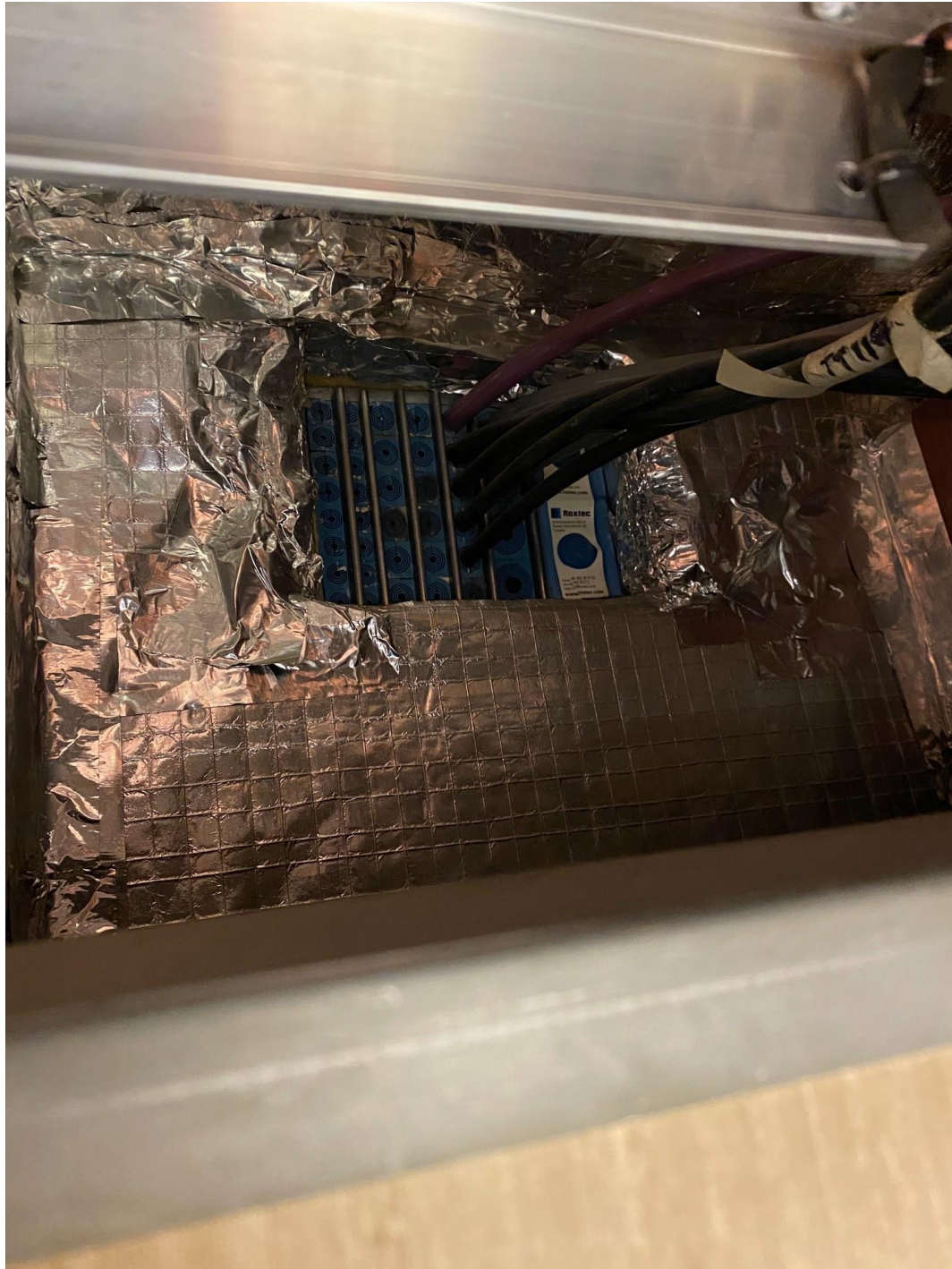
	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

Image n° 1



	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

Image n° 2



	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

Image n° 3



	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

Image n° 4



	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'article de devis : L19	Spécification	F7049-210183
MISE A NIVEAU ELECTRIQUE DE LA SALLE DU RESEAU LOCAL		

Image n° 5



	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

L-20 Déplacement du bâti de la salle du réseau local — modification du bâti de passerelle — SUPPLÉMENTAIRE

Partie 1 – Portée

- 1.1** La présente spécification sert de guide aux fins du déplacement complet de l'équipement actuellement situé dans la salle du réseau local, pont supérieur (arrière), vers le bureau des magasins du mécanicien récemment rénovés, pont supérieur (arrière), et les emplacements du pont de passerelle. L'équipement exact qui sera déplacé vers l'un ou l'autre emplacement est indiqué dans la présente spécification.
- 1.2** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux spécifiés.
- 1.3** Il incombe aux techniciens d'installation de la GCC d'effectuer tous les raccordements à l'exception de ceux liés à l'alimentation électrique.

Partie 2 – Références

2.1 Dessins de référence et données de plaques signalétiques

- 2.1.1** Leonard J. Cowley Antenna layout MM692-001-AL.pdf

2.2 Normes

- 2.2.1** TP127F – Normes d'électricité régissant les navires
- 2.2.2** IEEE 2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships
- 2.2.3** Spécification pour l'installation du matériel électronique embarqué (70-000-000-EU-JA-001)
- 2.2.4** Voir les notes générales

2.3 Règlements

- 2.3.1** General Information for the Rules and Regulations for the Classification of Ships
- 2.3.2** Voir les notes générales

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1** À moins d'indication contraire, tout le matériel et tout l'équipement seront fournis par la GCC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

Partie 3 – Description technique

3.0 Généralités

3.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, systèmes de ventilation, plateformes de travail, palans à chaînes, grues, élingues et manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit convenir aux tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale pratique est adéquate pour les tâches prévues.

3.1.2 Tout le câblage, une fois installé, doit être marqué à l'aide d'étiquettes en acier inoxydable estampillées. Ces étiquettes doivent être fermement fixées à chacune des extrémités des câbles et à chaque traversée de pont, plafond et presse-garniture, et préciser le calibre du câble en question.

3.1.3 L'entrepreneur se charge du retrait temporaire et de la remise en place des sections de plafond, des cloisons, des panneaux, de l'isolant et de tout élément pouvant faire obstacle à l'acheminement des câbles et à la fixation du matériel.

3.1.4 Tout le câblage doit être acheminé dans les chemins de câble du navire. Les câbles, une fois installés, doivent être fixés conformément à la norme TP127.

3.1.5 L'entrepreneur doit fournir et installer tous les blocs de passage qui sont nécessaires dans toutes les pénétrations de pont à travers le navire pour tout nouveau câble.

3.1.6 L'entrepreneur doit s'assurer que les aires de travail sont parfaitement propres et exemptes de débris causés par son travail.

3.1.7 Avant d'entreprendre des travaux électriques, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les sources d'alimentation électriques des systèmes visés sont coupées en se conformant à la procédure de verrouillage et d'étiquetage établie. L'entrepreneur doit s'assurer que le chef mécanicien ou l'officier électricien est informé de chaque procédure de verrouillage et d'étiquetage.

3.1.8 Isolation électrique de l'alimentation c.a. de la façon suivante :

3.1.8.1 panneaux et disjoncteurs à déterminer.

3.1.9 L'entrepreneur doit étiqueter les alimentations des disjoncteurs électriques pour le nouvel équipement de réseau local/satellite en conséquence, tel que décidé par les techniciens/représentants en électronique de la GCC.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

- 3.1.10** L'entrepreneur doit travailler en collaboration avec les techniciens en électronique de la Garde côtière pour surveiller le déplacement de l'équipement afin d'assurer la conformité avec les normes applicables de la Garde côtière. Le raccordement de l'équipement sera effectué par les techniciens d'installation de la GCC, sauf en ce qui a trait à l'alimentation électrique. L'entrepreneur sera également responsable de tous les raccordements électriques et des exigences de mise à la terre.
- 3.1.11** L'entrepreneur est responsable de tous les nouveaux parcours de câbles, comme indiqué dans la présente spécification.
- 3.1.12** Il incombe à l'entrepreneur de retirer l'ancien câblage remplacé dans le cadre de la présente spécification.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit fabriquer et installer les ferrures de fixation de l'ensemble de l'équipement au besoin.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit acheter et installer des bâtis d'équipement tel que spécifié par la GCC. De nouveaux bâtis doivent être installés dans les magasins du mécanicien récemment rénovés au pont supérieur.
- 3.1.15** Il incombe aux techniciens de la GCC de retirer tout l'équipement et de le monter dans les bâtis nouvellement installés dans les magasins du mécanicien et aux emplacements de la passerelle.
- 3.1.16** Les techniciens de la GCC sont responsables des raccordements et des rebranchements de tous les équipements et des interconnexions entre certains équipements.
- 3.1.17 LISTE DES DÉPLACEMENTS D'ÉQUIPEMENT (UNIQUEMENT À DES FINS D'INFORMATION)**

Équipement	Emplacement
LXMP	Passerelle
MXP	Passerelle
Modem iDirect	Passerelle
Multicommutateur satellite n° 2	Passerelle
Barres d'alimentation (x2)	Passerelle
Alimentation sans interruption avec transformateur	Passerelle
Répartiteurs (x2)	Passerelle
Connecteurs F/F (x10)	Passerelle

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

Commutateur HP-2530-24G-POEP	Salle du réseau local
Fortigate FG-100D	Salle du réseau local
Équipement de télévision en circuit fermé	Salle du réseau local
Serveurs (x2)	Salle du réseau local
NAS	Salle du réseau local
Alimentation sans interruption avec transformateurs (x2)	Salle du réseau local
Poste de travail	Salle du réseau local
Boîte de distribution navale	Salle du réseau local

3.1.18 L'entrepreneur doit fournir et sceller correctement toutes les pénétrations de pont avec un matériau coupe-feu approprié approuvé pour utilisation marine. L'entrepreneur doit utiliser du matériel en acier inoxydable pour le montage de l'équipement, des plaques et des panneaux indiqués dans la présente spécification.

3.1.19 L'entrepreneur doit fournir et installer tous les câbles indiqués dans la liste des câbles ci-dessous. Tous les câbles doivent être des câbles marins approuvés pour usage à bord d'un bâtiment comme décrit.

3.1.20 Afin d'établir le coût réel, l'entrepreneur doit inclure un coût unitaire pour la fourniture et l'installation d'une (1) traversée Rextec ou d'un équivalent approuvé avec presse-étoupes.

3.1.21 L'entrepreneur est responsable de l'acheminement des câbles suivants, comme indiqué dans les tableaux ci-dessous :

3.1.21.1 salle du réseau local – aire des magasins du mécanicien récemment rénovés, pont supérieur, arrière;

3.1.21.2 bâti de passerelle – bâti de passerelle derrière la table à cartes, passerelle de navigation arrière.

3.1.22 Liste des câbles – bâti de passerelle

Étiquette de câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
TVRO1	14/3 SB	Boîte de jonction Seatel (mât principal)	Bâti de passerelle	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

TVRO2	Belden 7731 SB	Antenne Seatel (mât principal)	Bâti de passerelle	
TVRO5	Belden 9322	Distribution NMEA, table des cartes	Bâti de passerelle	
TVRO13	Belden 1694SB	Salle du réseau local, pont supérieur, arrière	Bâti de passerelle	
TVRO13	Belden 1694SB	Salle du réseau local, pont supérieur, arrière	Bâti de passerelle	
TVRO31	LMR400	Cabine du capitaine, pont de passerelle	Bâti de passerelle	
TVRO32	LMR400	Cabine du chef mécanicien, pont de passerelle	Bâti de passerelle	
TVRO33	LMR400	Salon des officiers, pont principal	Bâti de passerelle	
TVRO34	LMR400	Salon de l'équipage, pont principal	Bâti de passerelle	
TVRO35	LMR400	Cabine du premier officier de pont, pont de passerelle	Bâti de passerelle	
TVRO36	LMR400	Cabine du mécanicien principal, pont de gaillard d'avant	Bâti de passerelle	
TVRO37	LMR400	Chef de programme, pont principal	Bâti de passerelle	
TVRO38	LMR400	Officier de programme	Bâti de passerelle	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

		principal, pont principal		
--	--	---------------------------	--	--

3.1.23 Liste des câbles – salle du réseau local

Étiquette de câble	Type de câble	De	À	Longueur (m)
TVRO3	Belden 7731SB	Antenne Seatel, mât principal	Salle du réseau local	
TVRO4	Belden 7731SB	Antenne Seatel, mât principal	Salle du réseau local	
W104	À DÉTERMINER	Bâti de passerelle (modem iDirect), passerelle de navigation	Salle du réseau local (FG)	
W103	À DÉTERMINER	Bâti de passerelle (modem iDirect), passerelle de navigation	Salle du réseau local (FG)	
CE-16	CAT6	Horloge maîtresse – mess de l'équipage, pont principal	Salle du réseau local	
CE-17	CAT6	Horloge maîtresse – salon de l'équipage, pont principal	Salle du réseau local	
CE-18	CAT6	Horloge maîtresse – pont principal, arrière	Salle du réseau local	
CE-19	CAT6	Horloge maîtresse – poste de	Salle du réseau local	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

		contrôle des machines		
CE-20	CAT6	Horloge maîtresse – cuisine, pont principal	Salle du réseau local	
CE-21	CAT6	Horloge maîtresse – salle de loisirs, pont principal	Salle du réseau local	
CE-22	CAT6	Horloge maîtresse – hall du pont principal	Salle du réseau local	
CE-23	CAT6	Horloge maîtresse – hall du pont supérieur	Salle du réseau local	
CCTV-9	CAT6	Télévision en circuit fermé – coupée bâbord	Salle du réseau local	
CCTV-10	CAT6	Télévision en circuit fermé – coupée tribord	Salle du réseau local	
CCTV-11	CAT6	Télévision en circuit fermé – pont arrière	Salle du réseau local	
Backbone 1	Fibre	Bureau du navire, pont de gaillard d'avant	Salle du réseau local	
Backbone 2	Fibre	Bâti de passerelle, arrière, passerelle de navigation	Salle du réseau local	
FAP-03	CAT6	Couloir du pont supérieur à l'extérieur de la cabine du maître d'équipage	Salle du réseau local	

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

FAP-04	CAT6	Mess des officiers, pont supérieur	Salle du réseau local	
FAP-05	CAT6	Mess de l'équipage, pont supérieur	Salle du réseau local	
FAP-06	CAT6	Salon avant, pont principal	Salle du réseau local	

Partie 4 – Preuve d'exécution

4.1 Inspection

4.1.1 Le chef mécanicien ou la personne désignée ainsi que l'inspecteur sur place au besoin vérifieront les travaux.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 Après avoir installé les câbles, il faut vérifier leur continuité et leur capacité opérationnelle. Si un câble échoue l'essai, l'entrepreneur devra le remplacer à ses frais.

4.2.2 Tous les câbles mis à l'essai seront vérifiés par un technicien de la GCC.

4.2.3 L'entrepreneur doit faire la preuve que tous les nouveaux circuits c.a./c.c. sont opérationnels.

4.2.4 Le matériel électronique retiré pour l'exécution de la présente spécification doit être remis en état de fonctionnement. La GCC le conservera comme matériel de rechange.

4.2.5 Tous les certificats originaux de classification fournis avec les composants du système seront remis au propriétaire avant l'acceptation des travaux du présent élément.

Partie 5 – Éléments livrables

5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des copies papier et électroniques du rapport de ses travaux qui expliquent en détail les inspections, modifications et réparations préalables à l'acceptation des travaux du présent élément.

	NGCC Leonard J. Cowley	
N° d'élément : L-20	Spécification	F7049-210183
DÉPLACEMENT DU BÂTI DE LA SALLE DU RÉSEAU LOCAL – MODIFICATION DU BÂTI DE LA PASSERELLE		

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Tout câblage inutilisé fourni par le propriétaire doit lui être remis avant l'acceptation de l'élément.

5.3 Formation

5.3.1 S.O.

5.4 Manuels

5.4.1 S.O.