

NGCC CAPITAINE JACQUES CARTIER

Mise en cale sèche, printemps 2022

27 Avril - 11 Mai 2022

N° de devis :
22-C190-001-1
Révision 1.0

Préparé par :

Ingénierie navale, Région de l'Atlantique
C.P. 1000
50, promenade Discovery
Dartmouth (N.-É.)
B2Y 4A2

1.0 TABLE DES MATIÈRES

1.0	TABLE DES MATIÈRES	2
G 1.0	REMARQUES GÉNÉRALES	5
G 1.1	Identification.....	5
G 1.2	Références	6
G 1.3	Conditions et définitions.....	12
G 1.4	Systèmes de gestion de la sécurité (SGS).....	14
G 1.5	Matières dangereuses.....	15
G 1.6	Espaces clos.....	16
G 1.7	Protection incendie	16
G 1.8	Sécurité	18
G 1.9	COVID-19	18
G 1.10	Travail à chaud.....	18
G 1.11	Travaux en hauteur	21
G 1.12	Équipement électrique	21
G 1.13	Tuyauterie	22
G 1.14	Revêtements.....	23
G 1.15	Matériel fourni par l’entrepreneur (MFE) et outils.....	23
G 1.16	Matériel fourni par le gouvernement (MFG) et outils	23
G 1.17	Entreposage.....	24
G 1.18	Inspections réglementaires et inspections de classification.....	24
G 1.19	Inspection de l’entrepreneur	25
G 1.20	Zones d’accès restreint.....	25
G 1.21	Usage du tabac sur les lieux de travail.....	25
G 1.22	Documentation du travail en cours	26
G 1.23	Accès pour l’entretien, l’installation et la dépose.....	26
G 1.24	Documents	27
G 1.25	Dessins	30
G 1.26	Manuels.....	32
G 1.27	Identification	34
S 1.0	SERVICES.....	37
S 1.1	Généralités	37
S 1.2	Accostage.....	37
S 1.3	Lignes d’amarre.....	37

S 1.4	Passerelles.....	37
S 1.5	Alimentation électrique	38
S 1.6	Protection des ponts d’emménagements et des compartiments machines	39
S 1.7	Chauffage.....	39
S 1.8	Approvisionnement en eau potable	40
S 1.9	Alimentation du collecteur d’incendie	40
S 1.10	Services d’évacuation des eaux noires	40
S 1.11	ENLÈVEMENT DES DÉCHETS.....	41
S 1.12	Grutage	41
S 1.13	Inspections sur le lieu des travaux.....	41
S 1.14	Installations du projet	42
S 1.15	Accès de l’entrepreneur aux installations du navire.....	42
10.0	SÛRETÉ ET SÉCURITÉ.....	43
11.0	COQUE ET STRUCTURES CONNEXES	44
11.1	MISE EN CALE SÈCHE ET REMISE À FLOT.....	44
11.2	ANODES DE COQUE.....	48
12.0	PROPULSION ET MANŒUVRE.....	50
12.1	REMPLACEMENT DU PALIER D’ARBRE DE PROPULSION	50
12.2	DÉPOSE DU GOUVERNAIL ET INSPECTION DU PALIER	53
12.3	INSPECTION ET ENTRETIEN DE L’HÉLICE.....	56
13.0	SYSTÈMES DE PRODUCTION D’ÉNERGIE	59
13.1	SANS OBJET	59
14.0	SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D’ÉNERGIE.....	59
14.1	SANS OBJET	59
15.0	SYSTÈMES AUXILIAIRES	60
15.1	INSTALLATION DU SYSTÈME DE PRÉVENTION DE LA CROISSANCE D’ORGANISMES MARINS.....	60
15.2	ENTRETIEN DES CANALISATIONS D’EAU DE MER	65
16.0	CIRCUITS SANITAIRES	69
16.1	SANS OBJET	69
17.0	ÉQUIPEMENT DE PONT.....	69
17.1	SANS OBJET	69
18.0	COMMUNICATIONS ET NAVIGATION À BORD DU NAVIRE.....	69
18.1	SANS OBJET	69
19.0	SYSTÈMES DE COMMANDE INTÉGRÉS	69

19.1	SANS OBJET	69
20.0	ÉQUIPEMENT SCIENTIFIQUE, OCÉANOGRAPHIQUE ET HYDROGRAPHIQUE 69	
20.1	SANS OBJET	69
21.0	SYSTÈMES DE CONTRÔLE.....	69
21.1	SANS OBJET	69

G1.0 GÉNÉRALITÉS

G 1.0 REMARQUES GÉNÉRALES

G 1.1 Identification

G 1.1.1 Identification

G 1.1.1.1 Ces remarques générales décrivent les exigences de la Garde côtière canadienne (GCC) applicables à tous les devis techniques connexes.

G 1.1.2 Détails du navire

Nom	NGCC Capitaine Jacques Cartier
N° officiel	842730
N° IMO	9781839
Type	Navire de recherche en science halieutique
Classe de glace	CP 7
Année de construction	2019
Classification	100A1, Navire de recherche en science halieutique, cote glace (CP 7), Lloyd's Machinery Certificate, UMS, NAV1 IBS
Port d'immatriculation	Ottawa
Pavillon d'enregistrement	Canada
Propriétaire	Ministère des Pêches et des Océans
Constructeur	Seaspan – Vancouver Shipyards
Numéro de coque	190
Date de mise en service	30 novembre 2019
Jauge brute	2 672
Jauge nette	801
Longueur hors tout (hors membrures)	63,39 m
Largeur hors tout	16,034 m
Déplacement nominal	3 259 MT
Poids en lourd	792,8 MT
Machinerie	Trois moteurs diesels-électriques Caterpillar 3512C de 12 cylindres et 1 630 kW avec un moteur électrique Indar de 2 250 kW entraînant une hélice à pas fixe de 3,8 m. Un propulseur d'étrave.

G 1.1.3 Équipement

G 1.1.3.1 Sans objet.

G 1.2 Références

G 1.2.1 Réglementation

G 1.2.1.1 L'ensemble des lois, règlements, normes, publications et procédures mentionnés ci-dessous doit être utilisé à titre de référence. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux exécutés décrits dans le devis sont accomplis conformément à l'ensemble des normes et règlements fédéraux et provinciaux. Les procédures de la GCC doivent être utilisées à titre de guide si aucun autre règlement n'a préséance. Comme le navire est entièrement classé, tous les travaux doivent être effectués conformément aux normes du American Bureau of Shipping.

G 1.2.1.2 Dans le tableau suivant, la dernière colonne indique si le document sera fourni par la GCC ou si l'entrepreneur doit se le procurer. « S.O. » signifie que le document n'est pas pertinent pour la section de devis.

Procédures du MSF	Titre	Fourni par
MSF	Manuel de sécurité de la Flotte (dernière édition), y compris : 7.A.12 Qualité de l'eau potable 7.B.2 Protection contre les chutes 7.B.3 Entrée dans des espaces clos 7.B.4 Travail à chaud 7.B.5 Verrouillage et identification 7.B.6 Sécurité électrique – Travail sur les conducteurs ou autres éléments de circuit sous tension 7.C.4 Opérations de remorquage 10.A.7 Sécurité et sûreté de l'entrepreneur	GCC
Publications		
TP 127	Normes d'électricité régissant les navires	Entrepreneur
TP 14231	Programme de santé et de sécurité au travail sur les navires	Entrepreneur
TP 9912	Normes pour l'inspection de l'outillage de chargement à bord des grands bateaux de pêche	Entrepreneur
IEEE 45	Institute of Electrical and Electronics Engineers, Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard	Entrepreneur

Autres documents		
EKME#3049715v5	Welding Specification-eng de la GCC (avril 2020)	GCC
191-631.00-001	NHSH 190, Nomenclature des revêtements et du traitement des surfaces	GCC
S62-12-17	Manuel d'installation, d'exploitation et d'entretien de l'hélice à pas fixe Wartsila	GCC
PROP95SL024	Lettre de service de Wärtsilä – Possible accelerated bearing wear issue WCS-01 material (Problème possible d'usure accélérée du palier WCS-01)	GCC
S62-12-01	Becker Marine System Rudder Instruction Manual_[NHSH000322]	GCC
S62-11-16	Cathelco Marine Impressed Current Cathodic Protection C-Shield ICCP System Installation and Instruction Manual_Rev 3_2015_[NHSH000271]	GCC
20200403 – COVID-19-PONEN-511	Processus de dépistage minimal pour le personnel de la Garde côtière canadienne accédant à une installation d'entrepreneurs lors d'une éclosion de la maladie infectieuse telle que la COVID-19	GCC

Normes		
CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier, certification de division 2 (incluant annexe W)	Entrepreneur
CSA W59	Constructions soudées en acier – soudage à l'arc	Entrepreneur
18-080-000-SG-001	Soudage des métaux ferreux	Entrepreneur
ISO 9712:2005	Normes internationales sur les essais non destructifs	Entrepreneur
ISO 8501-1:2007	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés	Entrepreneur
ISO 10816-1:1995	Vibrations mécaniques – Évaluation des vibrations des machines par mesurages sur les parties non tournantes – Partie 1 : Lignes directrices générales	Entrepreneur
NEMA 250-2003	Enclosures for Electrical Equipment (1000 Volts maximum)	Entrepreneur
SSPC	Society for Protective Coatings	Entrepreneur
Norme n° 47 de l'IACS	Shipbuilding and Repair Quality Standard	Entrepreneur

70-000-000EU-JA-001 (anciennement DGTE-69)	Guide général de la GCC d'installation du matériel électronique à bord des navires (2 ^e édition, mars 2000, révisé en juillet 2003)	GCC
ANSI/TIA-568-C.2	Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard	Entrepreneur
Norme 598 de l'API	Valve Inspection and Testing, 2016	Entrepreneur
Réglementation		
ABS	Marine Vessel Rules (2021)	Entrepreneur
LMMC 2001	<i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i>	Entrepreneur
C.R.C., ch. 1432	Règlement sur l'inspection des coques	Entrepreneur
C.R.C., ch. 1436	Règlement sur l'équipement de sauvetage	Entrepreneur
DORS-2016-43	Règlement sur l'eau potable à bord des trains, bâtiments, aéronefs et autocars	Entrepreneur
DORS-2017-14	Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments	Entrepreneur
DORS 90-264	Règlement sur les machines de navires	Entrepreneur
SSTMM	Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime	Entrepreneur
CCT	Code canadien du travail (L.R.C. (1985), ch. L-2)	Entrepreneur
WorkSafe BC	Occupational Health and Safety (OHS) Regulations	Entrepreneur
SOLAS 1974	SOLAS 1974, avec ses modifications successives, Règlement II-2/3.4 et II-2/9	Entrepreneur
Lignes de charge	1966/1988 – Convention internationale sur les lignes de charge, 1966, telle que modifiée par le Protocole de 1988	Entrepreneur
OMI MSC. 402(96)	Résolution de l'OMI portant sur l'entretien, l'inspection, la mise à l'essai, la remise en état et la réparation des embarcations de sauvetage et des canots de secours, des engins de mise à l'eau et des dispositifs de largage	Entrepreneur
L.R.C. (1985), ch. L-2	Code canadien du travail	Entrepreneur

G 1.2.2 Dessins de référence

G 1.2.2.1 Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales. Une fois énumérée, la désignation d'un dessin n'est pas répétée dans cette liste (voir la section de devis pertinente).

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN
R-4/46582	Dessin d'anode de gouvernail

S62-10-56	Carnet sur l’assiette et la stabilité
191-074.00-001	Nomenclature des soudures
191-077.00-001	Plan de maîtrise d’incendie et de sécurité
191-077.00-003	Dessins des zones d’incendie
191-085.00-004	Plan de mise en cale sèche
191-085.00-008	Plan des traversées dans la coque
191-101.00-010	Profil et ponts (zone avant)
191-114.10-001	Détails de la structure de la tête de gouvernail
191-151.00-001	Structure du rouf
S62-151.00-002	Installation de contre-fenêtre
191-163.10-001	Disposition des caissons et des coffres de prise d’eau
191-201.10-001	Disposition des machines
191-201.20-001	Itinéraires désignés pour la dépose de l’équipement
190-235.10-510	Schéma des câbles du système de propulsion électrique
191-243.10-011	Dessin de l’hélice Wartsila
191-256.10-001	Schéma du système de refroidissement par eau de mer
191-301.00-314	Disposition de l’équipement électrique
191-304.00-003	NHSH – Nomenclature des câbles
191-304.00-541	Plan du nœud de câbles
191-324.10-235	Diagramme unifilaire du système électrique
191-501.00-001	Norme de matériaux pour les tuyaux, vannes et raccords
191-521.00-001	Schéma du système collecteur principal d’incendie
191-533.10-002	Schéma du circuit d’eau douce
191-541.10-001	Schéma du circuit de remplissage et de transfert de mazout
S62-541.10-002	Installation du compteur de transfert interne de carburant
191-562.00-001	Disposition du gouvernail et de la mèche
191-568.10-003	Disposition du propulseur d’étrave
191-583.20-001	Plan d’équipement de sauvetage
191-601.00-001	Disposition générale
191-602.00-001	Désignation et marquage de la coque
191-633.00-001	Protection cathodique
S62-190-633.20-510	Schéma des câbles de protection cathodique par courant imposé
191-635.00-002	Carnet de détails sur l’isolation
191-672.10-001	Configuration du pont de travail
191-801.00-001	Plan de capacité des réservoirs

G 1.2.3 Réservoirs

G 1.2.3.1 Voici la liste des réservoirs se trouvant à bord du NGCC Capitaine Jacques Cartier, avec leur emplacement par numéro de membrure et leur capacité (le cas échéant). Ils sont fournis à titre d’information seulement et n’ont préséance sur aucun devis.

N°	Nom du réservoir	Emplacement	Volume (m³)
	CITERNES DE BALLAST		
1	WB_FP.C	01 PONT	13,1
2	WB_2.P	01 PONT	38,8
3	WB_2.S	01 PONT	38,8
4	WB_3.P	01 PONT	46,6
5	WB_3.C	01 PONT	36,6
6	WB_3.S	01 PONT	44,0
7	WB_STAB.C	PONT PRINCIPAL	80,1
8	WB_4.P	01 PONT	31,5
9	WB_4.S	PONT PRINCIPAL	31,5
	RÉSERVOIRS DE STOCKAGE DE MAZOUT		
10	FO_1.P	PONT PRINCIPAL	28,6
11	FO_1.S	PONT PRINCIPAL	28,6
12	FO_2.P	PONT PRINCIPAL	59,7
13	FO_2.S	PONT PRINCIPAL	61,8
14	FO_3.P	PONT PRINCIPAL	13,3
15	FO_3.S	PONT PRINCIPAL	18,7
16	FO_4.P	PONT PRINCIPAL	64,4
17	FO_4.S	PONT PRINCIPAL	64,4
18	FO_DAY.P	PONT PRINCIPAL	9,7
19	FO_DAY.S	PONT PRINCIPAL	9,7
20	FO_SETT.C	PONT PRINCIPAL	19,3
	RÉSERVOIR À MAZOUT DIVERS		
21	FO_OVER.S	PONT PRINCIPAL	3,2
	RÉSERVOIRS D'EAU DOUCE		
22	FW.P	01 PONT	22,5
23	FW.S	01 PONT	22,5
	ESPACE MORT		
24	VOID_1.C	01 PONT	22,2
25	VOID_2.C	01 PONT	57,1
26	VOID_4.C	PONT PRINCIPAL	55,1
27	VOID_5.C	PONT PRINCIPAL	36,9
28P et 28S	VOID_6.C	PONT PRINCIPAL	89,5
29	VOID_7.C	PONT PRINCIPAL	118,4
30P et 30S	VOID_8.C	PONT PRINCIPAL	22,2

	RÉSERVOIRS DIVERS		
31	OW.P	01 PONT	19,8
32	SLUDGE.S	PONT PRINCIPAL	19,8
33	SEABAY.P	01 PONT	18,7
34	SS.P	SOMMET DU CARTER D'ÉCHAPPEMENT	4,1
35	GW.S	PONT SUPÉRIEUR DE TIMONERIE	4,1
	CITERNES DE BALLAST PERMANENT		
36	VOID_2.S		3,5
37	VOID_8.S		4,9
38	VOID_9.S		1,8

G 1.2.4 Abréviations

ABS	American Bureau of Shipping, l'OR pour le NGCC Capitaine Jacques Cartier
MCA	Matériau contenant de l'amiante
AC	Autorité contractante (SPAC)
GCC	Garde côtière canadienne
ME	Matériel et/ou équipement fourni par l'entrepreneur
CCT	Code canadien du travail
CSA	Association canadienne de normalisation
CWB	Bureau canadien de soudage
MPO/GCC	Ministère des Pêches et des Océans, Garde côtière canadienne
DFT	Épaisseur de feuil sec
SDD	Système de distribution de divertissement
MSF	Manuel de sécurité de la flotte (GCC)
RST	Représentant des services techniques du fabricant
FTP	Code international pour l'application des méthodes d'essai au feu
BFC	Biens et/ou équipement fournis par le gouvernement
SC	Santé Canada
IACS	Association internationale des sociétés de classification
SCI	Systèmes de communications intégrés
IEEE	Institute of Electrical & Electronic Engineers Inc.
STI – IN	Services techniques intégrés – Ingénierie navale
STI – E&I	Services techniques intégrés – Électronique et informatique
LHT	Longueur hors tout
RLE	Réseau local
FS	Fiches signalétiques
END	Essai non destructif
FEO	Fabricant d'équipement d'origine
SST	Santé et sécurité au travail

SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada
OR	Sociétés IACS qui sont des organismes reconnus, au sens de la <i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i> , Partie 4, politique sur les sociétés de classification autorisées
SGSS	Système de gestion de la sûreté et de la sécurité
SOLAS	Convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer
RT	Représentante technique – surintendante de la GCC, Ingénierie navale, Région de l'ouest, ou son représentant délégué
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
SMTTC	Sécurité maritime – Transports Canada
IT	Inspecteur technique – délégué par la GCC
EEN	Évaluation de l'état des navires
WCB	WorkSafe British Columbia

G 1.3 Conditions et définitions

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

- a) Le terme « installer » signifie que l'entrepreneur doit raccorder mécaniquement et brancher électriquement et fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour effectuer l'installation.
- b) Le terme « réinstaller » s'entend d'une pièce d'équipement sur laquelle l'entrepreneur a effectué des réparations et qui doit être retournée ou installée à son emplacement d'origine et être raccordée mécaniquement et branchée électriquement. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour effectuer la réinstallation.
- c) Le terme « déposer » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et tout le matériel nécessaires pour retirer l'appareil, l'équipement, le matériel ou l'ensemble du système. Le processus de dépose comprend l'obturation des ouvertures et la remise à l'état d'origine de l'isolant et de la peinture.
- d) Le terme « déplacer » signifie que l'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires au déplacement de l'appareil, de l'équipement, du matériel ou du système et à son installation à un nouvel emplacement.
- e) Le terme « ou l'équivalent » signifie un équipement de remplacement qui comporte des caractéristiques égales (p. ex. taille, type de matériel, vie utile, poids, entrée et sortie) à celles que le RT a approuvées. Une comparaison des spécifications générales doit être fournie au RT pour l'équipement prescrit et l'équipement équivalent (soit comparaison entre l'ancien et le nouveau).

- f) Le terme « remise en état » s’appliquant à tout équipement mécanique, toute structure ou tout système, comprend le démontage, le nettoyage et l’inspection des composants pour déceler toutes les défauts, la mesure de l’usure des composants, le signalement de composants usés au-delà des limites du devis ou de composants défectueux et l’assemblage suivi des réglages conformément au devis et des essais, et des essais de fonctionnement.
- g) Le terme « débrancher » signifie que l’entrepreneur doit séparer mécaniquement et déconnecter électriquement l’équipement de tous les tuyaux, câbles, bâtis et autres composants pour permettre de déposer l’appareil dans son ensemble.
- h) Le terme « désassembler » signifie que l’entrepreneur doit fournir toute la main-d’œuvre pour désassembler, pièce par pièce, l’équipement, les machines ou les systèmes à examiner ou à réparer.
- i) Le terme « réassembler » signifie que l’entrepreneur doit fournir toute la main-d’œuvre pour assembler, pièce par pièce, l’équipement, les machines ou les systèmes à la fin de l’examen ou de la réparation.
- j) L’expression « travaux imprévus de SPAC » désigne les procédures définies dans la demande de soumissions et le contrat, et comprend tous les travaux supplémentaires requis sur un système, un sous-système ou l’équipement que le devis original ne précisait pas.
- k) Le terme « étalonner » signifie le réglage des lectures et des mesures pour qu’elles correspondent à une norme connue.
- l) Le terme « vérifier » signifie que l’entrepreneur doit fournir la main-d’œuvre nécessaire pour déceler des défauts au moyen des sens (vue, toucher, ouïe). La vérification d’un appareil ne comprend pas le déplacement ou la dépose de pièces, de composants ou de sous-ensembles.
- m) Le terme « examiner » signifie que l’entrepreneur doit fournir la main-d’œuvre pour l’examen, la vérification et la mise à l’essai systématiques de l’équipement, des documents ou ses procédures administratives en vue de détecter les défauts ou les erreurs réelles ou possibles.
- n) Le terme « mettre à l’essai » signifie que l’entrepreneur doit fournir la main-d’œuvre pour vérifier le fonctionnement d’un appareil par rapport à une norme ou une procédure énoncée.
- o) Le terme « mettre en marche » signifie le réglage, l’alignement et l’ajustement de l’équipement et des systèmes requis à la suite de leur installation

satisfaisante. Inspection nécessaire pour préparer l'appareil ou les systèmes aux essais d'acceptation technique.

- p) Le terme « essais » est un élément d'assurance de la qualité (AQ) qui désigne une activité au cours de laquelle l'entrepreneur établit, au moyen d'une démonstration visuelle ou d'instruments, que l'appareil ou le système répond aux exigences du programme d'essais défini.
- q) Le terme « essai de fonctionnement » désigne le fonctionnement d'un appareil, conformément à ses modes de fonctionnement normaux et dans toute sa plage de fonctionnement, afin d'établir qu'il pourra exécuter la fonction pour laquelle il est conçu, selon des paramètres de fonctionnement normaux, comme indiqué dans la documentation du fabricant.
- r) Le terme « inspection minutieuse » désigne une inspection où les détails des composants structuraux sont dans le champ de vision rapproché du vérificateur, c'est-à-dire qu'ils sont normalement à portée de main.

G 1.4 Systèmes de gestion de la sécurité (SGS)

- G 1.4.1** L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent respecter les mesures de santé et sécurité au travail (SST), conformément aux règlements fédéraux et provinciaux pertinents, afin que les activités de l'entrepreneur soient menées en toute sécurité et de manière à ne compromettre la sécurité d'aucun membre du personnel. L'entrepreneur et ses employés n'auront pas accès au mess de l'équipage, aux installations sanitaires du navire ou à la cuisine. L'entrepreneur doit fournir les commodités nécessaires au besoin pour son personnel.
- G 1.4.2** L'entrepreneur doit se conformer à tous les systèmes de la gestion de la sécurité applicables à l'exécution de travaux à bord des navires de la GCC et dans les locaux appartenant au gouvernement du Canada, s'il y a lieu.
- G 1.4.3** L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission le nom de son superviseur ou gestionnaire de la sécurité qui veillera au respect des exigences de sécurité au travail. La personne attitrée à ce rôle doit être disponible sur place à temps plein durant toute la période du contrat.
- G 1.4.4** En plus des SGS internes de l'entrepreneur et des règlements provinciaux ou fédéraux pertinents, le Manuel de sécurité de la Flotte de la GCC (GCC/5737) et le Manuel de sécurité à terre BIO (GCC/6026) peuvent s'appliquer. L'entrepreneur doit adapter son système de gestion de la sécurité pour veiller à ce que les normes les plus strictes s'appliquent à toute tâche donnée.

G 1.4.5 En cas de redondance des certificats, formulaires et listes de contrôle entre divers SGS, l'entrepreneur et le RT de la GC doivent approuver un document commun à utiliser durant toute la période du contrat. Le document approuvé doit respecter toutes les exigences de tous les systèmes de gestion de la sécurité applicables.

G 1.4.6 Les certificats de travail sécuritaire doivent clairement expliquer le type de travail permis et être renouvelés, s'il y a lieu, conformément à la réglementation. Un exemplaire de chaque certificat doit être affiché près du chantier, un exemplaire doit être fourni au RT de la GC (ou à son représentant), et l'original doit être conservé par le responsable de la sécurité de l'entrepreneur.

G 1.4.7 Il incombe à l'entrepreneur de fournir une équipe de sauvetage sur place pendant tous les travaux et activités se déroulant dans un espace clos ou en hauteur. Cette équipe de sauvetage doit être mise à la disposition du RT de la GC, de Lloyd's et de tous les autres inspecteurs exigés en vertu du règlement lorsque l'accès à ces espaces est requis à des fins d'inspection. En ce qui concerne les inspecteurs de la GCC et autres, l'équipe de sauvetage devra répondre à tous les critères énoncés dans le MSF de la GCC.

G 1.5 Matières dangereuses

G 1.5.1 L'entrepreneur doit fournir au RT des fiches signalétiques (FS) pour tous les produits fournis par l'entrepreneur et le sous-traitant et contrôlés par le SIMDUT. Les FS doivent être présentées dans les formats demandés dans la section Documents des Remarques générales.

G 1.5.2 Toutes les FS doivent être tenues à jour conformément aux procédures en matière de SST.

G 1.5.3 Le RT doit permettre à l'entrepreneur d'accéder aux FS de tous les produits contrôlés à bord du navire, et ce, pour tous les éléments de travail précisés sur la demande.

G 1.5.4 AMIANTE : le NGCC Capitaine Jacques Cartier est exempt de matériaux contenant de l'amiante (MCA). Tous les matériaux fournis par l'entrepreneur doivent contenir 0,00 % de MCA.

G 1.5.5 PLOMB : à l'exception de la carène, le NGCC Capitaine Jacques Cartier est exempt de revêtements contenant du plomb. Il est possible qu'il y ait de la poussière de plomb dans les zones entourant les paliers anti-usure. Tous les matériaux fournis par l'entrepreneur doivent contenir 0,00 % de plomb sauf s'ils sont requis pour le remplacement direct de matériaux d'origine.

G 1.5.6 L'entrepreneur doit inclure une somme de 10 000,00 \$ pour les services d'un sous-traitant qualifié en matière de protection contre les matières dangereuses pour analyser les matières dangereuses non identifiées, comme le plomb ou l'amiante, au besoin.

G 1.5.6.1 L'entrepreneur doit indiquer les secteurs préoccupants au RT de la GC et à SPAC pour approbation avant le début des analyses.

G 1.5.6.2 Le coût final sera ajusté sur présentation de la facture au moyen du formulaire 1379 de SPAC.

G 1.5.7 Toute zone s'avérant avoir un revêtement contenant des matières dangereuses doit être assainie avant le commencement de tout travail, qu'il soit prévu ou non. Toute élimination du plomb requise sera négociée de la manière prévue dans le formulaire 1379 de SPAC.

G 1.5.8 Aux fins de la présente section, le terme « déplacé » désigne toute action qui peut produire de la poussière, des débris ou de la fumée.

G 1.6 Espaces clos

G 1.6.1 Avant de commencer des travaux dans un espace clos, l'entrepreneur doit s'assurer qu'une personne compétente délivre un « certificat de dégazage » pour cet espace. Le certificat doit porter la mention « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud », selon le cas. L'entrepreneur doit respecter les exigences du système de gestion de la sécurité déterminées lors de la réunion préalable aux travaux. Tous les exemplaires des certificats doivent être fournis au RT conformément à la section Documents des Remarques générales.

G 1.6.2 Si le navire est confié aux soins et à la garde de la GCC, la délivrance des permis d'entrée dans un espace clos doit se faire conformément au MSF. L'entrepreneur doit effectuer des essais dans l'espace et délivrer ses propres certificats d'entrée dans un espace clos et permis de travail à chaud pour les travaux prévus au contrat.

G 1.6.3 Pour les travaux non prévus au contrat, le mécanicien en chef délivrera des permis conformément aux exigences du Manuel de sécurité de la flotte (MSF), section 10.A.7, Sécurité et sûreté de l'entrepreneur (navire sous la garde de la GCC), et sections 7.B.3 et 7.B.4 sur l'entrée dans les espaces clos et le travail à chaud.

G 1.6.4 Toute entrée dans les espaces clos à bord du navire pendant la durée du contrat doit se faire conformément au système de gestion de la sécurité déterminé lors de la réunion préalable aux travaux.

G 1.7 Protection incendie

- G 1.7.1** L'entrepreneur doit assurer la protection contre les incendies 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 pendant toute la durée du contrat.
- G 1.7.2** L'entrepreneur doit s'assurer que l'isolement, la dépose, l'installation et la réactivation des systèmes de détection et d'extinction des incendies à bord du navire et des composants connexes sont effectués par un technicien qualifié. Si les systèmes de détection ou d'extinction des incendies à bord du navire sont désactivés ou mis hors service par l'entrepreneur pendant la période du contrat, un technicien qualifié doit certifier à nouveau, avant la fin de la période des travaux, que ces systèmes sont pleinement fonctionnels. Un certificat original signé et daté doit être délivré conformément à la section Documents des Remarques générales.
- G 1.7.3** L'entrepreneur doit savoir que si toutes les précautions nécessaires ne sont pas prises lors de travaux sur les systèmes d'extinction des incendies du navire, il pourrait en résulter un rejet accidentel d'agents extincteurs. L'entrepreneur doit alors faire remplir et certifier, à ses frais, les contenants ou les systèmes qui se vident en raison des activités de l'entrepreneur ou d'un sous-traitant.
- G 1.7.4** Les extincteurs d'incendie portatifs du navire ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence et non pour des outils de travail à chaud. Tous ceux qui sont utilisés doivent être rechargés et certifiés à nouveau par une entreprise de services d'équipement d'intervention d'incendie autorisée qui a de l'expérience dans le domaine maritime.
- G 1.7.5** Le navire est équipé de systèmes fixes de lutte contre les incendies. Si l'entrepreneur souhaite isoler, désactiver ou retirer temporairement une partie du système, les travaux doivent être effectués par un technicien qualifié d'une entreprise de services d'équipement d'intervention d'incendie autorisée par le FEO ayant de l'expérience dans le domaine maritime. Tout système sur lequel des travaux sont effectués doit être réactivé par le technicien qualifié. Un certificat original signé et daté doit être délivré conformément à la section Documents des Remarques générales. Tous les espaces doivent être entièrement opérationnels avant la reprise de la garde par la GCC.
- G 1.7.6** Le navire est équipé d'un système de détection d'incendie interactif Autronica – Autoprime, avec des têtes de détection dans tout le navire. Ce système doit demeurer actif pendant toute la durée du contrat. Si l'entrepreneur perturbe un composant du système pour faciliter le travail contractuel, il doit :
- G 1.7.6.1 certifier à nouveau le système en faisant appel à un technicien certifié pour travailler sur les systèmes de ce fabricant;
- G 1.7.6.2 fournir une copie du certificat du technicien conformément à la section Documents des Remarques générales;

- G 1.7.6.3 fournir une copie du renouvellement de la certification du système conformément à la section Documents des Remarques générales.

G 1.8 Sécurité

G 1.8.1 L'entrepreneur doit assurer la sécurité du navire en dehors des heures de travail. Des rondes de sécurité auront lieu au moins toutes les quatre (4) heures en dehors des heures de travail, tous les jours, y compris les jours de congé, pour toute la durée des travaux.

G 1.8.2 Les registres de sécurité fournis par l'entrepreneur doivent être signés après chacune des séries de rondes dans les espaces suivants :

G 1.8.2.1 Pont

G 1.8.2.2 Compartiment du propulseur d'étrave

G 1.8.2.3 Salle des machines principales

G 1.8.2.4 Salle des moteurs de propulsion

G 1.8.2.5 Compartiment du VFD (variateur de fréquence)

G 1.8.2.6 Compartiment de l'appareil à gouverner

G 1.9 COVID-19

G 1.9.1 L'entrepreneur doit se conformer aux exigences décrites dans les procédures opérationnelles normalisées 06 « Dépistage pour les personnes qui ne sont pas membres de la GCC et qui accèdent à une installation ou à un navire de la GCC », 07 «Dépistage et vérification de la température », et 19 «Procédure de dépistage de COVID-19 pour l'accès aux installations de la GCC».

G 1.9.2 À partir du 15 octobre 2021, les soumissionnaires pour des contrats qui nécessitent que le personnel du fournisseur se rende sur les lieux de travail du gouvernement fédéral doivent présenter une preuve que l'exigence de vaccination est respectée. Les soumissions qui ne comprennent pas l'attestation seront ignorées. On trouvera plus d'information à ce sujet à : <https://achatsetventes.gc.ca/exigence-relative-a-la-vaccination-des-fournisseurs-contre-la-covid-19>.

G 1.10 Travail à chaud

G 1.10.1 L'entrepreneur doit, au minimum, veiller au respect des éléments suivants lors de l'exécution de travail à chaud dont il a la responsabilité :

G 1.10.1.1 Les compartiments concernés doivent être certifiés exempts de gaz par une personne qualifiée. Le certificat doit porter la mention « sans danger pour les

personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud », selon le cas. L'entrepreneur doit afficher une copie de tous les certificats à l'entrée des espaces concernés. Lorsque le navire est sous la garde de la GCC, ces certificats doivent être délivrés par le chef mécanicien.

G 1.10.1.2 Lorsque le navire est sous la garde de la GCC, la délivrance des permis de travail à chaud doit se faire conformément au MSF. L'entrepreneur doit présenter ses propres permis de travail à chaud pour les travaux prévus au contrat.

G 1.10.1.3 L'entrepreneur doit enlever toutes les matières combustibles portatives situées à moins de 2 m des travaux à chaud.

G 1.10.1.4 L'entrepreneur doit installer des matériaux de protection pour empêcher la propagation des étincelles, protéger les câbles électriques et autres services.

G 1.10.1.5 L'entrepreneur doit poster des piquets d'incendie dans chaque espace et dans l'espace adjacent où des travaux de soudage, de meulage ou de brûlage sont réalisés sur les cloisons, les plafonds ou les ponts. Les piquets d'incendie doivent être équipés d'un extincteur adéquat (fourni par l'entrepreneur) et avoir été formés pour l'utiliser correctement. Le piquet d'incendie doit assurer la surveillance à l'endroit qui lui est désigné pendant au moins trente (30) minutes après l'achèvement des travaux à chaud.

G 1.10.1.2 Tous les travaux à chaud réalisés à bord du navire pendant la durée du contrat doivent l'être conformément au MSF.

G 1.10.2 Exigences relatives aux entrepreneurs en soudage

G 1.10.2.1 Tous les travaux de soudage doivent être effectués conformément à toutes les exigences de la norme de soudage de la Garde côtière canadienne, EKME#3049715v5. Ces exigences comprennent ce qui suit :

a) Exigences relatives à la certification pour les structures en acier

i) Tous les entrepreneurs en soudage doivent détenir la certification du Bureau canadien de soudage (BCS) selon la norme CSA W47.2-F11 (C2015), niveau de division 1 ou 2 de l'Association canadienne de normalisation (CSA). L'entrepreneur doit respecter toutes les exigences de l'annexe M – Qualification du personnel en soudage et modes opératoires pour les applications maritimes.

b) Exigences relatives à la certification pour les structures en acier inoxydable

i) Tous les entrepreneurs en soudage doivent détenir la certification du Bureau canadien de soudage (BCS) selon la norme CSA W47.2-F11 (C2015), niveau de division 1 ou 2. L'entrepreneur doit respecter toutes les exigences de l'annexe K

– Qualification du personnel en soudage et modes opératoires pour applications en acier inoxydable.

c) Exigences relatives à la certification pour les structures en aluminium

- i) Tous les entrepreneurs en soudage doivent détenir la certification du Bureau canadien de soudage (BCS) selon la norme CSA W47.2-F11 (C2015), niveau de division 1 ou 2.

d) Portée de la certification

- i) La portée de la certification déposée auprès du BCS comme il est exigé dans les normes W47.1-F2019 et W47.2-F11 (C2015) de la CSA doit inclure tous les travaux de soudage réalisés pour respecter les exigences décrites dans les devis et les énoncés des travaux relatifs au NGCC.
- ii) Les tuyaux utilisés comme des matériaux structurels creux, par exemple les piliers, les mâts, les supports et les mains courantes, ne doivent pas être exclus de la portée de la certification de toute entreprise.

e) Certificats de validation

- i) Les certificats de validation de la certification de soudage des entreprises sont requis pour chaque installation de l'entrepreneur ou du sous-traitant où les travaux de soudage auront lieu. La portée de la certification inscrite sur les certificats de validation doit inclure tous les travaux de soudage réalisés pour respecter les exigences définies dans le devis et les énoncés des travaux relatifs au NGCC.

f) Procédures de soudage

- i) Tous les descriptifs de procédures de soudage et/ou les fiches de données des procédures de soudage doivent être qualifiés au moyen des mises à l'essai des qualifications de procédure et révisés et approuvés par le BCS avant d'être utilisés.
- ii) Les procédures de soudage doivent être mises à l'essai conformément aux exigences de l'annexe M de la norme W47.1-F2019 de la CSA pour tous les travaux de soudage de l'acier, de l'annexe K de la norme W47.1-F2019 de la CSA pour tous les travaux de soudage de l'acier inoxydable et de la norme W47.2-F11 (C2015) de la CSA pour tous les travaux de soudage de l'aluminium.

- g) Avant le début des travaux de soudage, tous les entrepreneurs doivent fournir au RT les fiches de compétence de leurs soudeurs et les procédés de soudage

approuvés. Tous les procédés de soudage, y compris les descriptifs de mode opératoire de soudage et les fiches de données des procédés de soudage doivent être approuvés de manière visible par l'entrepreneur (au moyen d'une signature, d'un sceau ou de tout autre moyen approprié) et accompagnés du sceau d'acceptation du BCS.

G 1.10.2.2 La conception des soudures doit respecter les règles d'une société de classification reconnue et approuvée par Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC). À moins d'avoir obtenu une approbation contraire auprès du représentant délégué, les conditions suivantes doivent être respectées :

- i) toutes les soudures sur chanfrein dans les joints bout à bout de plaques et de tuyaux doivent être à pénétration complète;
- ii) toutes les soudures d'angle doivent comporter une soudure sur chanfrein à pénétration complète accompagnée de soudures d'angle continues.

G 1.10.2.3 Un plan de conception de soudure doit être soumis au RT sous forme de dessins aux fins d'examen avant d'entreprendre des travaux de soudage, quels qu'ils soient.

G 1.11 Travaux en hauteur

G 1.11.1.1 Tout travail en hauteur exécuté à bord du navire pendant la période d'entretien ou de radoub doit être conforme au MSF. Des avis doivent être affichés pour empêcher le fonctionnement des radars pendant que le personnel travaille en hauteur sur le mât ou sur le toit de la timonerie.

G 1.12 Équipement électrique

G 1.12.1.1 Si le navire est confié aux soins et à la garde de la GCC, la procédure de verrouillage et d'étiquetage du MSF doit être respectée. Pour chaque circuit sur lequel travaille l'entrepreneur, l'entrepreneur et la GCC doivent utiliser les verrous et dispositifs de verrouillage.

G 1.12.1.2 Lorsque des travaux sont effectués sur l'équipement électrique, il faut au minimum suivre les mesures de précaution suivantes :

- a) tout l'équipement électrique sur lequel des travaux seront effectués doit être isolé au tableau de distribution principal et auxiliaire;
- b) installer des cadenas et des étiquettes de mise en garde sur la source d'alimentation principale sur le panneau des interrupteurs reliés à l'équipement faisant l'objet de l'entretien et vérifier qu'il n'y a pas de tension d'alimentation aux bornes;

- c) les cadenas et les étiquettes de mise en garde ne peuvent être enlevés et les interrupteurs ne peuvent être enclenchés qu'une fois les travaux terminés.

G 1.12.1.3 Tout verrouillage nécessaire à bord du navire pendant la période du contrat doit être effectué conformément au système de gestion de la sécurité.

G 1.12.1.4 Le RT doit être avisé de tous les travaux en cours.

G 1.12.1.5 Les installations ou les réparations effectuées sur des circuits électriques doivent respecter les normes d'électricité maritimes suivantes :

- i) TP 127 – Normes d'électricité régissant les navires
- ii) IEEE Standard 45 – Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard.

G 1.13 Tuyauterie

G 1.13.1 Tous les matériaux utilisés pour les circuits d'eau potable doivent être adaptés pour une telle utilisation et pour la pression et les températures prévues.

G 1.13.2 Toute la tuyauterie doit être conforme au dessin 191-501.00-001 – Norme de matériaux pour les tuyaux, vannes et raccords.

G 1.13.3 L'entrepreneur doit s'assurer que les méthodes de réalisation des joints sur les nouveaux tuyaux sont compatibles avec les méthodes et l'équipement existants sur le navire. Les outils spécialisés requis pour raccorder les tuyaux doivent être apportés sur le NGCC Capitaine Jacques Cartier si l'équipement n'est pas déjà à bord.

G 1.13.4 Les joints de transition entre les nouveaux tuyaux et les anciens tuyaux doivent être de résistance supérieure à celle de la tuyauterie d'origine.

G 1.13.5 La tuyauterie doit être adéquatement supportée à intervalles réguliers de manière à ne pas vibrer pendant son utilisation ou lorsque l'alimentation est coupée.

G 1.13.6 L'entrepreneur doit maintenir les cotes de résistance au feu dans le cas des passages de tuyaux dans les zones d'incendie.

G 1.13.7 De l'isolant thermique doit être installé sur tous les tuyaux des systèmes suivants : chauffage à eau chaude, eau chaude potable, eau de mer non contaminée, réfrigération, refroidissement par eau douce (lorsque la température de la surface dépasse 50 °C) et tuyauterie hydraulique exposée aux conditions ambiantes.

G 1.13.8 L'entrepreneur doit isoler les tuyaux ou raccords qui traversent des cloisons, ponts ou réservoirs isolés, selon la même norme, sur une longueur d'au moins 0,45 mètre à partir du côté isolé de la cloison, du pont ou du réservoir.

G 1.13.9 Tous les isolants et traversées de tuyaux doivent être destinés à une utilisation sur des navires et conformes à la SOLAS et au Code FTP. Tous les isolants de tuyaux doivent avoir une épaisseur d'au moins ½ po. Armaflex « Classe O » ou l'équivalent.

G 1.14 Revêtements

G 1.14.1.1 L'entrepreneur doit préparer toutes les surfaces retouchées et y appliquer un revêtement conforme aux spécifications de peinture fournies pour la zone en question, conformément à la Nomenclature des revêtements et du traitement des surfaces.

G 1.14.1.2 Tous les revêtements doivent être réalisés conformément au document 191-631.00-001_NHSH 190, Nomenclature des revêtements et du traitement des surfaces, ainsi qu'aux plus récentes spécifications du FEO. En cas de divergence, les spécifications du FEO ont préséance.

G 1.15 Matériel fourni par l'entrepreneur (MFE) et outils

G 1.15.1.1 Tout le MFE doit être approuvé ou certifié pour les fins prévues par l'OR de TC ou obtenir une approbation écrite de l'ABS.

G 1.15.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les produits de remplacement, comme les joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de nettoyage, les agents de conservation, les peintures, les revêtements, etc., sont conformes aux dessins, aux manuels et aux directives du fabricant de l'équipement.

G 1.15.1.3 Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, l'entrepreneur doit présenter au RT un rapport d'observation indiquant le remplacement ou les articles non précisés. L'entrepreneur doit donner au RT des détails sur les matériaux utilisés et sur le certificat de catégorie et de qualité des divers matériaux avant de les utiliser.

G 1.15.1.4 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de l'équipement, des appareils, des outils et de la machinerie, comme les grues, les plateformes de travail, les échafaudages, les montages et les palissades de protection nécessaires pour effectuer les travaux prévus aux termes du présent devis.

G 1.15.1.5 L'entrepreneur doit livrer à ses installations et y entreposer tout le **MFE** neuf qu'il doit fournir. Les **MFE** doivent être entreposés dans un espace sécurisé, à environnement contrôlé, conformément à la section portant sur l'entreposage de l'équipement du présent devis.

G 1.16 Matériel fourni par le gouvernement (MFG) et outils

- G 1.16.1.1 Tous les outils doivent être fournis par l'entrepreneur, sauf indication contraire dans le devis technique.
- G 1.16.1.2 Si le RT fournit des outils, l'entrepreneur doit les retourner dans l'état où ils étaient avant l'emprunt. Les outils empruntés doivent être inventoriés. L'entrepreneur doit apposer sa signature sur le relevé d'inventaire dès la réception des outils et au moment où ils sont rendus au RT.
- G 1.16.1.3 Tout **MFG** ne figurant pas expressément dans la spécification technique doit être reçu par l'entrepreneur et entreposé conformément à la section portant sur l'entreposage de l'équipement du présent devis. Ces activités doivent être inscrites dans le formulaire 1379 de SPAC concernant les travaux imprévus, les procédures relatives à la modification de la conception ou les nouveaux travaux.

G 1.17 Entreposage

- G 1.17.1.1 L'équipement (c.-à-d. les couvercles, les capots et autres éléments qui pourraient devoir être déposés et entreposés) doit être entreposé conformément aux instructions d'entreposage propres au fabricant ou au fournisseur de l'équipement. L'entrepreneur doit mettre ces instructions à la disposition du RT.
- G 1.17.1.2 Tout l'équipement et tous les articles doivent être entreposés de manière à être facilement accessibles aux fins d'inspection. Aucun article ne doit être entreposé directement sur le sol.

G 1.18 Inspections réglementaires et inspections de classification

- G 1.18.1.1 L'entrepreneur doit planifier et coordonner l'ensemble des inspections réglementaires et des visites et doit y être entièrement préparé, en collaboration avec l'autorité concernée, par exemple ABS, SC, Environnement Canada ou autres, conformément aux indications de chaque tâche du devis.
 - i) L'entrepreneur doit inclure toutes les certifications de l'IACS pour le MFE comme les vannes. Le gouvernement du Canada sera chargé de la certification de l'IACS pour le MFG.
- G 1.18.1.2 Les documents produits dans le cadre des inspections et des visites mentionnées ci-dessus et démontrant que celles-ci ont bel et bien eu lieu (p. ex., certificats originaux signés et datés) doivent être remis au RT, conformément à la section Documents des présentes Remarques générales.
- G 1.18.1.3 L'entrepreneur ne doit pas remplacer les inspections réglementaires par des inspections réalisées par le RT.

G 1.18.1.4 L'entrepreneur doit donner un préavis (d'au moins deux jours ouvrables) au RT avant l'inspection réglementaire prévue afin que le RT puisse y assister.

G 1.18.1.5 Les coûts et les frais des inspections de l'ABS, de SC, d'Environnement Canada ou de toute autre inspection requise par le devis seront facturés directement à la GCC, à moins d'indication contraire dans un élément de devis particulier. L'entrepreneur doit organiser les inspections prescrites dans le devis. Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que les inspections sont planifiées de manière efficace, c'est-à-dire selon un nombre minimal de visites de chantier. L'entrepreneur doit consulter le RT pour planifier les inspections. Note : pour ce radoub, aucune inspection de SC ou d'Environnement Canada n'est requise.

G 1.19 Inspection de l'entrepreneur

G 1.19.1.1 L'entrepreneur doit permettre au représentant technique (RT) de mener une inspection avec celui-ci sur l'état et l'emplacement des éléments à déposer, et ce, avant de commencer les travaux ou d'avoir accès à la zone des travaux.

G 1.19.1.2 L'entrepreneur doit prendre une photographie de l'environnement avant de retirer tout élément. Ces photographies doivent être conformes aux exigences de la section Documents des Remarques générales et doivent être identifiées selon la section du devis qui a mené au retrait de ces éléments.

G 1.19.1.3 Avant de terminer une tâche dans le cadre du présent devis, l'entrepreneur doit permettre au RT de s'assurer que les travaux ont été exécutés conformément au devis. L'entrepreneur doit alors disposer de l'ensemble des photographies, documents, rapports et rapports d'essai qui se rapportent à la tâche terminée.

G 1.20 Zones d'accès restreint

G 1.20.1.1 Les zones suivantes sont interdites à l'entrepreneur, sauf pour y effectuer des travaux requis par le devis : les cabines, les bureaux, les ateliers, le bureau des mécaniciens, la timonerie, la salle de commande, les toilettes, la cuisine, les mess réservés aux officiers, les aires de détente et toute autre zone d'accès restreint indiquée à l'aide de panneaux.

G 1.20.2 L'entrepreneur doit aviser le RT au minimum 24 heures à l'avance avant de travailler dans des locaux d'habitation ou des bureaux, ce qui permettra à la GCC de réaffecter le personnel et de sécuriser les zones de travaux.

G 1.21 Usage du tabac sur les lieux de travail

G 1.21.1.1 L'entrepreneur doit se conformer à la *Loi sur la santé des non-fumeurs*. Il doit s'assurer que personne ne fume à bord du navire, que ce soit ses employés ou ses sous-traitants, y compris les employés de ces derniers.

G 1.22 Documentation du travail en cours

G 1.22.1.1 Le RT est autorisé à documenter le travail en cours, notamment à l'aide de photographies et de vidéos, numériques ou sur pellicule.

G 1.23 Accès pour l'entretien, l'installation et la dépose

G 1.23.1.1 La configuration des machines et de l'équipement nouvellement installés doit permettre un accès facile pour l'entretien régulier, les vérifications de fonctionnement sans devoir déplacer d'autres machines, équipements ou structures.

G 1.23.1.2 L'entrepreneur doit déterminer les meilleurs trajets pour l'installation et la dépose de l'équipement. Tous les points de levage actuellement fixés au navire doivent être traités comme éléments non certifiés; ils doivent être certifiés avant l'utilisation par l'entrepreneur.

G 1.23.1.3 Les points de levage temporaires installés par l'entrepreneur doivent être enlevés avant le transfert de garde du navire. Les soudures doivent être meulées à ras et la peinture doit être appliquée conformément à la nomenclature des revêtements et du traitement des surfaces.

G 1.23.1.4 L'autorisation du fabricant quant aux déposes doit être planifiée en conséquence.

G 1.23.1.5 Une fois l'équipement installé et/ou déposé, l'entrepreneur doit s'assurer que tout équipement déplacé, tout défaut et toute ouverture sont remis en état et il doit ramener les zones touchées du navire à leur état de fonctionnement d'origine.

G 1.23.2 Assemblage des composants

G 1.23.2.1 Durant l'installation des équipements indiqués, l'entrepreneur doit s'assurer que les pièces et les équipements assemblés sont nettoyés afin d'éliminer les taches, les projections de soudure ou l'excédent de brasure, le métal d'apport, les éclats de métal ou toute autre matière étrangère qui pourraient nuire au fonctionnement, aux fonctions ou à l'apparence normaux de l'équipement. Cela comprend également toute particule pouvant provoquer un desserrement ou un déplacement au sein de l'équipement lors de sa durée de vie normale. Toutes les matières corrosives doivent être retirées. Ce nettoyage doit être fait avant le réassemblage de l'équipement.

G 1.23.2.2 Les couvercles, capots et autres composants endommagés par l'entrepreneur devront être remplacés par des couverts, capots et autres composants neufs fournis par l'entrepreneur.

- G 1.23.2.3 Si le fabricant ne précise par les couples de serrage, il faut utiliser les couples de serrage SAE standard des vis et des écrous.

G 1.23.3 Protection de l'équipement

- G 1.23.3.1 L'entrepreneur doit s'assurer que les surfaces et les composants des équipements installés à bord du navire sont protégés contre les dommages, la saleté et la contamination produits par les travaux.
- G 1.23.3.2 Tout équipement électrique et/ou électronique ainsi que ses composants doivent être protégés contre les dommages, autant physiques qu'internes, les conditions climatiques défavorables ou autres conditions ambiantes, et ce durant toute la durée du contrat.
- G 1.23.3.3 L'entrepreneur doit protéger tout équipement qui pourrait être endommagé par le déplacement des matériaux ou d'autres équipements à proximité. L'entrepreneur doit aussi protéger l'équipement contre les sources de contamination proches tel que les activités de brûlage, de soudage, de meulage ou de peinture.
- G 1.23.3.4 Toutes les surfaces et tout l'équipement, le mobilier ou les éléments de décor endommagés avant l'acceptation doivent être remis en état par l'entrepreneur.
- G 1.23.3.5 Toutes les ouvertures des machines ou des systèmes doivent être couvertes adéquatement par des obturateurs ou des couvercles, et ce, en tout temps en attendant de faire les raccordements.
- G 1.23.3.6 L'entrepreneur doit suivre les instructions obtenues de son sous-traitant au sujet de toute particularité quant à la protection de son équipement lors des travaux. Cette information doit être transmise au RT.
- G 1.23.3.7 Une protection matérielle (bâches en plastique, housses ignifuges, housses protectrices faites d'un matériau épais, bouchons en bois, boîtiers en bois, appareils de chauffage, etc.) doit être employée au besoin.
- G 1.23.3.8 L'entrepreneur doit assurer la protection du navire contre toute infestation de vermines (insectes, mammifères ou oiseaux). Si une infestation se produit durant la période visée par le contrat, l'entrepreneur doit assumer les coûts liés à l'extermination de toute vermine avant le départ du navire et la fin du contrat

G 1.24 Documents

- G 1.24.1 Les documents sont considérés comme un livrable dans les tâches du devis qui l'exigent.

G 1.24.2 Recueil de données

G 1.24.2.1 L'entrepreneur doit fournir en format électronique tous les documents résultant des livrables précisés dans le cadre du programme d'assurance de la qualité (AQ) de l'entrepreneur. Tous les documents doivent être envoyés au RT en deux copies (chacune sur une clé USB distincte), et ce, en conformité avec les formats décrits dans la présente tâche du devis.

G 1.24.2.2 Toute copie de documents résultant des livrables précisés fera partie du recueil de données.

G 1.24.2.3 Tous les documents, les supports d'information et les rapports issus de travaux supplémentaires doivent également être inclus dans le recueil de données

G 1.24.3 Désignation des fichiers

G 1.24.3.1 La désignation des fichiers doit être conforme au format suivant : *Devis#.# – Date (aaaa-mm-jj) – Nom de fichier décrivant son contenu* (p. ex., « G1.0 – 2013-12-01 – Détails de la désignation des fichiers.pdf »).

G 1.24.4 Courriels

G 1.24.5 Tout fichier envoyé à l'AC/au RT par courriel doit se conformer à la section « Désignation des fichiers » du présent devis. Tout fichier envoyé par courriel doit également être inclus dans le recueil de données et avoir pour objet : « Contrat n° – *RECUEIL DE DONNÉES – Date – Devis n°* » (p. ex., ***F1782-20C186 – RECUEIL DE DONNÉES – 202-11-30 – G1.0 Notes générales***).

G 1.24.6 Format des fichiers

G 1.24.6.1 Tous les documents, rapports, résultats d'essais, certificats ou données obtenues par l'entrepreneur en format papier doivent être numérisés en fichiers PDF Adobe en mode non protégé, interrogeables et nommés conformément à la section « Désignation des fichiers » du présent devis.

G 1.24.6.2 Tous les rapports, les résultats d'essais, les certificats ou les données brutes obtenues par l'entrepreneur en format électronique doivent être convertis en fichiers PDF Adobe en mode non protégé et nommés conformément à la section « Désignation des fichiers » du présent devis. Les versions originale et convertie doivent toutes deux se retrouver dans le recueil de données.

G 1.24.7 Photographies

G 1.24.8 Toutes les photographies obtenues par l'entrepreneur conformément au devis doivent être fournies en format JPG (avec une résolution minimale de 640 x 480) et être nommées conformément à la section « Désignation des fichiers » du présent devis.

Mesures, étalonnages et lectures

- G 1.24.8.1 Les mesures, étalonnages et lectures consignés doivent être signés par la personne qui les a effectués, et ils doivent être datés et numérisés en format électronique afin de les inclure dans le recueil de données.
- G 1.24.8.2 Les mesures consignées doivent être précises à trois décimales près (à moins d'indications contraires) et doivent être conformes au système de mesure en place dans le navire.
- G 1.24.8.3 L'entrepreneur doit fournir au RT des certificats d'étalonnage valides et courants pour chacun des instruments utilisés dans le cadre du plan d'essais afin de prouver qu'ils ont été étalonnés conformément aux directives du fabricant. Ces documents doivent être inclus dans le recueil de données pour toutes les tâches du devis nécessitant des mesures.

G 1.24.9 Registres d'inspection des essais et certificats

- G 1.24.9.1 Les registres d'inspection des essais et les certificats sont considérés comme des livrables dans les tâches du devis qui l'exigent.
- G 1.24.9.2 Les registres d'inspection des essais et les certificats doivent être regroupés dans une section distincte du recueil de données et indexés ou classés par numéro de devis.
- G 1.24.9.3 L'entrepreneur doit tenir un registre complet et exact pour tous les essais effectués sur le navire et sur chaque pièce d'équipement. Avant le début de chaque essai, tous les documents et les feuilles d'essai associées (y compris les données d'épreuves en atelier) doivent être remplis et joints au programme d'essais.
- G 1.24.9.4 Toutes les données des essais doivent être lisibles autant en format papier qu'en format électronique. Si nécessaire, les rapports écrits à la main doivent être transcrits en format électronique afin d'être suffisamment lisibles. Les copies originales doivent être signées par l'ABS, le RT, l'entrepreneur et, lorsque nécessaire, les sous-traitants et/ou les représentants techniques du fabricant qui ont assisté aux essais. Toutes les données doivent être fournies à l'AT conformément à la section Documents des Remarques générales.

G 1.25 Dessins

- G 1.25.1 Cette section des Remarques générales, désignée sous le nom Dessins, est destinée à être utilisée comme référence pour les normes minimales lorsque des livrables indiqués doivent être des dessins.
- G 1.25.2 L'entrepreneur doit compter, dans son personnel ou celui d'un sous-traitant, un utilisateur d'AutoCAD qualifié et expérimenté qui pourra produire ou modifier les dessins découlant des travaux.
- G 1.25.3 L'entrepreneur doit se conformer aux normes nationales de Conception assistée par ordinateur (CAO) de la GCC intitulées « Conception assistée par ordinateur (CAO) à l'aide d'AutoCAD ».
- G 1.25.4 L'étiquette posée sur les disques de dessins doit clairement indiquer le numéro de contrat, les noms de fichiers et les numéros de dessins. Si une liste complète dépasse la taille maximale de l'étiquette, un fichier « readme.txt » en format ASCII doit être fourni avec chaque périphérique de stockage. Une copie imprimée de ce dernier doit accompagner chaque disque. Les livrables doivent porter une étiquette de « dessins conformes à l'exécution » pour les dessins qui ont été approuvés et finalisés.
- G 1.25.5 Les représentations graphiques et les imprimés définitifs des plans conformes ne doivent pas contenir de marque ni de correction inscrite à la main (au moyen de

marqueurs, de stylos, de crayons, etc.). Les dessins comportant des annotations doivent être révisés et imprimés ou tracés à nouveau.

G 1.25.6 L'entrepreneur doit préparer tous les dessins d'exécution nécessaires aux exigences du projet et aux travaux de modernisation.

G 1.25.7 L'entrepreneur doit fournir tous les dessins requis par les sous-traitants, les corps de métier et les autres experts-conseils.

G 1.25.8 Les schémas de principe des systèmes doivent inclure tous les renseignements des systèmes pertinents, notamment relatifs aux tailles, aux dimensions, aux étiquettes, à l'emplacement de l'équipement, ainsi que tous les renseignements qui renvoient à l'appareillage des systèmes.

G 1.25.9 L'entrepreneur doit disposer d'un système complet pour consigner et contrôler toutes les révisions de dessins qui découlent des travaux relatifs à ce projet. Le système de numérotation des dessins et les titres doivent correspondre aux dessins originaux pour plus de clarté et comprendre un numéro de révision avec la date.

G 1.25.10 Dessins de référence

G 1.25.10.1 Tous les dessins de référence technique sont fournis à l'entrepreneur aux fins de référence seulement. L'entrepreneur a la responsabilité de produire des dessins d'exécution et de veiller à ce que ces dessins reçoivent l'approbation réglementaire pertinente. À noter que les dessins de référence technique fournis ne sont pas tous des dessins « conformes à l'exécution ». Il incombe à l'entrepreneur de vérifier physiquement tous les éléments concernés.

G 1.25.10.2 Tous les écarts par rapport aux dessins de référence techniques fournis et aux devis du projet doivent être clairement indiqués par l'entrepreneur et une approbation écrite doit être donnée par le RT avant de procéder à ces modifications ou écarts.

G 1.25.10.3 Les écarts par rapport au devis doivent être documentés à l'aide d'un rapport d'observation.

G 1.25.11 Dessins conformes à l'exécution

G 1.25.11.1 Les dessins conformes à l'exécution sont désignés comme produits livrables dans les tâches du devis qui l'exigent.

G 1.25.11.2 Une fois que les travaux indiqués sont terminés, l'entrepreneur doit transférer les annotations des plans d'exécution lorsque les modifications d'installations ont été apportées aux dessins touchés par les travaux du projet. Ces dessins sont considérés comme étant conformes à l'exécution pour les travaux du projet.

L'entrepreneur doit remettre au RT les dessins à jour du navire touché par les travaux du projet avant la fin du contrat.

G 1.25.11.3 Les dessins tracés doivent être présentés sur support papier aux dimensions standard de l'American National Standards Institute (ANSI).

G 1.25.11.4 Les dessins annotés doivent être en format AutoCAD lorsque les dessins originaux sont fournis dans ce format. Si aucun dessin AutoCAD n'est fourni, des fichiers numérisés (format de trame) doivent être fournis à la GCC dans l'un des formats suivants :

- a) format DXF;
- b) format TIFF;
- c) format PDF.

G 1.26 Manuels

G 1.26.1 La section Manuels des Remarques générales est destinée à être utilisée comme référence pour les normes minimales lorsque des produits livrables indiqués doivent être des manuels.

G 1.26.2 Généralités

G 1.26.2.1 Chaque manuel d'instructions doit être relié dans un classeur à trois anneaux à couverture rigide pouvant contenir des feuilles de 8 ½ po sur 11 po. Les dessins de plus grande taille doivent être pliés en accordéon. Les renseignements suivants doivent être imprimés sur la couverture :

- a) NGCC Capitaine Jacques Cartier;
- b) identification de l'équipement;
- c) fabricant de l'équipement;
- d) date.

G 1.26.2.2 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.

G 1.26.2.3 Un index principal doit se trouver au début de chaque cahier et indiquer tous les éléments inclus dans chaque section.

G 1.26.2.4 Une liste des noms, adresses et numéros de téléphone des personnes-ressources associées aux fabricants d'équipement doit accompagner le document pour

consultation après l'achèvement du projet aux fins d'entretien et de gestion de l'information.

G 1.26.2.5 Le manuel d'entretien doit comprendre un exemplaire de la version définitive révisée et approuvée des dessins conformes à l'exécution.

G 1.26.2.6 Une (1) copie électronique de chaque manuel doit être fournie conformément à la section du recueil de données du présent devis.

G 1.26.2.7 Deux (2) copies papier des manuels et des fiches de données doivent être fournies en anglais pour tous les éléments d'équipement fournis par l'entrepreneur.

G 1.26.3 Manuels d'utilisation – Conformés à l'exécution

G 1.26.3.1 Les manuels d'utilisation doivent comprendre les éléments suivants :

- a) une description générale de la séquence de fonctionnement de l'équipement;
- b) une procédure détaillée à suivre pour la mise en service de l'équipement;
- c) un schéma de câblage de l'équipement installé;
- d) tous les critères de fonctionnement pertinents de l'équipement.

G 1.26.3.2 Quand les systèmes sont accompagnés de logiciels ou de matériel, le manuel d'utilisation doit comporter le manuel de documentation complet du logiciel en format papier ainsi qu'un exemplaire en format électronique, conformément à la section Documents. La documentation sur le logiciel doit comporter à tout le moins :

- a) des schémas de niveau système décrivant le plan d'ensemble des logiciels ou du matériel;
- b) les caractéristiques fonctionnelles, qui doivent comprendre les capacités fonctionnelles détaillées du système et de chaque composante du logiciel;
- c) la liste des programmes propres au projet, y compris tous les commentaires décrivant les particularités des fonctions de codes.

G 1.26.4 Manuels d'entretien – Conformés à l'exécution

G 1.26.4.1 Ces manuels doivent comprendre ce qui suit :

- a) les directives d'entretien du fabricant pour chaque élément d'équipement qui doit être entretenu;

- b) les directives doivent comprendre les instructions d'installation, les numéros de pièces, les listes de pièces, les dessins-mâtres et les vues éclatées accompagnés de l'identification de toutes les pièces mécaniques, électriques et électroniques, ainsi que le nom des fournisseurs;
- c) 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;
- d) les sections de dépannage doivent être incluses pour tout l'équipement dans le manuel d'entretien sous un en-tête distinct.

G 1.27 Identification

G 1.27.1 Plaques signalétiques

- G 1.27.1.1 Les plaques signalétiques sont désignées comme produit livrable dans les tâches du devis qui l'exigent.
- G 1.27.1.2 Toutes les plaques signalétiques doivent être rédigées en anglais, sauf si la Sécurité maritime – Transports Canada (SMTC) ou l'ABS exige qu'elles soient rédigées en anglais et en français pour les situations d'urgence.
- G 1.27.1.3 Les inscriptions doivent être claires et concises tout en limitant le plus possible l'utilisation des abréviations. La taille des caractères des renseignements principaux doit être supérieure à celle des caractères des renseignements secondaires.
- G 1.27.1.4 Le type de plaque signalétique doit correspondre à l'emplacement sur le navire :
- G 1.27.1.5 Plastique :
 - a) Les plaques signalétiques en plastique stratifié noir avec des inscriptions gravées jusqu'au fond blanc doivent être fournies pour tous les dispositifs fixés aux surfaces extérieures des tableaux de distribution, des centres de commande des moteurs (CCM) ou des panneaux de commande locaux. Les plaques signalétiques doivent être fixées à l'équipement avec des vis à métaux.
 - b) La taille et les inscriptions des plaques signalétiques neuves qui doivent être posées sur l'équipement existant doivent correspondre à celles qui sont déjà installées ou à celles qui sont remplacées.
 - c) Les plaques signalétiques indiquant les circuits d'alimentation doivent identifier le nom, le numéro de chaque circuit de même que la puissance du fusible ou la valeur de déclenchement du disjoncteur.

- d) Les étiquettes suivantes doivent être en plastique stratifié rouge avec des inscriptions gravées jusqu'au fond blanc :

charges maximales d'utilisation;

avertissements et mises en garde;

disjoncteurs munis de bobines de déclenchement qui nécessitent l'installation de circuits à distance avant de fonctionner;

équipement avec multiples sources d'alimentation;

disjoncteurs dont la source d'alimentation peut être branchée des deux côtés;

indication de toute autre situation éventuellement dangereuse.

G 1.27.1.6 Gravure sur métal

- a) L'entrepreneur doit utiliser ces plaques pour les compartiments machines et aux endroits où elles seraient exposées aux intempéries ou pourraient éventuellement être recouvertes de peinture, d'huile ou de graisse. Les plaques signalétiques exposées aux intempéries doivent être en acier inoxydable ou en laiton. Les plaques signalétiques en métal gravé doivent être en acier inoxydable ou en laiton et, à moins d'avis contraire, leur inscription doit être accentuée à l'aide de cire noire. Les plaques doivent être fixées à l'aide de vis mécaniques en acier inoxydable ou en laiton.
- b) Une liste complète des plaques signalétiques, précisant leur taille et celle des lettres et de leur inscription, doit être présentée au RT aux fins d'examen avant leur commande ou fabrication.

G 1.27.2 Identification des câbles

G 1.27.2.1 L'identification des câbles est désignée comme un produit livrable dans les tâches du devis qui l'exigent.

G 1.27.2.2 Les câbles installés en permanence doivent porter, à tous leurs points de connexion, une étiquette désignant leur circuit, et ce, des deux côtés des cloisons, des ponts, etc. Les étiquettes doivent être en métal compatible avec l'armure ou le gainage des câbles. Les deux extrémités des étiquettes doivent être fixées au câble par une attache en métal compatible une fois la peinture terminée. Les attaches doivent passer par des trous dans les étiquettes afin que celles-ci soient solidement fixées. Les extrémités des attaches doivent être pliées et serties en permanence. Aucun type d'adhésif n'est acceptable.

G 1.27.2.3 Tous les câbles des panneaux devant être identifiés doivent porter le numéro du câble et le calibre de conducteur, à moins d'indication contraire dans les dessins d'installation de l'équipement.

S 1.0 SERVICES

S 1.1 GÉNÉRALITÉS

- S 1.1.1 L'entrepreneur doit fournir les services suivants à bord, pour toute la durée des travaux, et débrancher tous les appareils une fois la période des travaux terminée. Si on déplace le navire pendant les travaux, l'entrepreneur doit rebrancher tous les services.
- S 1.1.2 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des matériaux, des tuyaux, des câbles, et la main-d'œuvre nécessaire pour les installer et les retirer. Sauf indication contraire, les services doivent être offerts 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, pendant toute la durée du contrat.
- S 1.1.3 L'entrepreneur doit fournir tous les échafaudages, les grillages, les grues ainsi que l'éclairage et tout autre service de soutien, équipement ou matériau nécessaires pour effectuer les travaux indiqués dans le présent devis.

S 1.2 ACCOSTAGE

- S 1.2.1 Les installations d'accostage et d'amarrage doivent convenir à un navire de la taille précisée ainsi qu'aux conditions météorologiques, fluviales, maritimes et aux installations de levage et de mise à quai. L'entrepreneur doit installer des défenses, afin que, dans les conditions précitées, le navire n'entre pas en contact avec le quai.
- S 1.2.2 L'entrepreneur est responsable de tous les déplacements du navire, y compris l'accostage et l'amarrage, pendant la durée du contrat. Il doit également prendre les dispositions avec les amarreurs, les remorqueurs et les pilotes et assumer les coûts afférents.
- S 1.2.3 La longueur du quai doit correspondre à au moins 90 % de la longueur du navire.
- S 1.2.4 Pendant la durée du contrat, lorsque le navire est à flot, il doit être amarré au quai de l'entrepreneur dans un endroit sûr et sécuritaire, avec un dégagement d'au moins 0,45 mètre (1,5 pied) sous le navire lorsque la marée est à son plus bas niveau, afin que le navire ne touche pas le fond.

S 1.3 LIGNES D'AMARRE

- S 1.3.1 L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre nécessaire pour amarrer le navire à ses installations.
- S 1.3.2 L'entrepreneur doit fournir les lignes d'amarre pendant que le navire est amarré à ses installations.

S 1.4 PASSERELLES

- S 1.4.1 L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et les services nécessaires pour installer et retirer toutes les passerelles, y compris les rampes, les filets de sécurité et l'éclairage, et ce, pour toute la durée du contrat pendant que le navire est amarré.
- S 1.4.2 Si l'entrepreneur doit déplacer des passerelles, il le fera à ses frais.
- S 1.4.3 L'entrepreneur doit fournir des passerelles conformément aux exigences réglementaires, la commission provinciale des accidents du travail et les lois et règlements du Canada sur le travail. Il faut fournir au moins deux (2) passerelles.

S 1.5 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- S 1.5.1 L'entrepreneur peut utiliser les câbles et les prises de branchement de l'alimentation à quai du navire. Cependant, s'il endommage le câble d'alimentation pendant les travaux du contrat, il devra le remplacer par un câble de mêmes qualité, calibre et longueur. Cela prévaut également pour les prises d'alimentation à quai. Il lui est interdit de pratiquer une épissure dans le câble d'alimentation du navire.
- S 1.5.2 L'état du câble doit être inspecté au début et à la fin de la période des travaux. L'entrepreneur et le RT doivent consigner par écrit tous les défauts avant le début de la période contractuelle et toutes les parties doivent signer le document original. Des photos doivent être prises de l'état général et des gros plans des dommages existants doivent être pris. Toutes les photos et tous les documents doivent être fournis au RT conformément à la section Documents des Remarques générales.
- S 1.5.3 Avant de brancher le navire au système d'alimentation, l'entrepreneur doit établir la bonne rotation de phase sur un système triphasé. Si on apporte un changement au système d'alimentation afin de répondre aux besoins des branchements à quai de l'entrepreneur, ce dernier doit rétablir la configuration initiale du système lorsqu'il débranche son câble d'alimentation et son équipement. Tous les travaux doivent être effectués par des électriciens certifiés.
- S 1.5.4 Le système d'alimentation temporaire doit être alimenté par l'entremise d'un compteur de kilowattheures fourni par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit prendre la lecture du compteur de kilowattheures lorsqu'il le branche et lorsqu'il le débranche. Les deux relevés du compteur devront être faits en présence du RT et être consignés.
- S 1.5.5 L'éclairage et l'alimentation temporaires doivent respecter la réglementation provinciale sur le travail sécuritaire. L'entrepreneur doit installer des dispositifs d'éclairage en nombre suffisant pour que les travailleurs puissent circuler en toute sécurité dans les emménagements et les compartiments machines.
- S 1.5.6 L'entrepreneur doit fournir une alimentation électrique à quai (courant alternatif de 600 volts, 60 hertz, triphasé, 800 ampères) pendant toute la durée du contrat.

- S 1.5.7 L'entrepreneur doit proposer un prix par kilowattheure pour l'alimentation électrique pendant la durée des travaux, sur la base d'une utilisation estimée de 100 000 kWh, selon un facteur de puissance de 0,95. Un prix définitif doit être établi à la fin du contrat lorsqu'un relevé du compteur a été effectué. La consommation totale finale doit être ajustée à la hausse ou à la baisse par rapport à l'estimation de base au moyen du formulaire 1379 de SPAC sur les travaux imprévus.

S 1.6 PROTECTION DES PONTS D'EMMÉNAGEMENTS ET DES COMPARTIMENTS MACHINES

- S 1.6.1 Un revêtement de masonite de 1/4 po (3 mm) doit être installé dans toutes les allées d'accès du navire, selon les indications du mécanicien en chef ou du second capitaine. Tous les bords et les joints doivent être scellés avec du ruban de revêtement de construction afin d'éviter l'infiltration de poussière, etc. L'entrepreneur doit fournir un prix pour la fourniture et l'installation de 100 m² de masonite, ainsi qu'un prix unitaire par mètre carré pour les rajustements.
- S 1.6.2 Des revêtements muraux protecteurs ("Ram Board" ou équivalent) doivent être fournis et installés, avec du ruban qui ne marque pas, sur tous les panneaux de cloisons partout où le pont doit être protégé : ces revêtements doivent se prolonger de 1 m au-dessus du niveau du pont. L'entrepreneur doit fournir un prix pour la fourniture et l'installation de 200 m² de protection de cloison, ainsi qu'un prix unitaire par mètre carré pour les rajustements.
- S 1.6.3 Tous les revêtements de pont ou de cloison doivent être installés dans les deux (2) jours suivant le début du contrat. Tous les rebords et les joints doivent être retenus solidement au moyen d'un ruban adhésif. Tous les revêtements endommagés par les employés de l'entrepreneur doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur. Une inspection hebdomadaire du revêtement doit être effectuée avec le RT de la GC (ou son représentant) présent sur les lieux, et toutes les surfaces lâches doivent être fixées à l'aide d'un nouveau ruban.
- S 1.6.4 L'entrepreneur doit protéger les ponts des compartiments machines contre les dommages à la structure et aux systèmes de peinture pendant les travaux prescrits. Il devra réparer les dommages à la structure des compartiments machines et aux systèmes de peinture. Tous les revêtements doivent être appliqués conformément aux instructions du fabricant.
- S 1.6.5 L'entrepreneur est responsable de la dépose et de l'entreposage des éléments susceptibles d'être endommagés pendant la durée des travaux, tels que les tôles de pont, les caillebotis, etc.

S 1.7 CHAUFFAGE

- S 1.7.1 L'entrepreneur doit fournir le chauffage nécessaire qui facilitera ses travaux à bord et autour du navire.

S 1.8 APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

- S 1.8.1 L'eau potable et les eaux grises à une pression constante à 550 kPa (80 lb/po²) doivent être raccordées aux systèmes du navire et un régulateur de pression et des vannes de sectionnement doivent être inclus. L'approvisionnement en eau potable doit pouvoir fournir un débit de pointe allant jusqu'à 15 m³/h. La GCC estime que la consommation moyenne sera de 6 m³/jour durant toute la période de radoub. L'entrepreneur doit fournir et brancher un compteur d'eau sur la conduite d'arrivée d'eau du navire. Il doit proposer un prix unitaire à des fins d'ajustement découlant de travaux supplémentaires (formulaire 1379 de SPAC) et inclure dans sa proposition tous les coûts de branchement et de débranchement.
- S 1.8.2 L'entrepreneur doit prendre des mesures pour protéger du gel la tuyauterie et les conduites d'alimentation en eau potable. Avant la connexion à bord, l'entrepreneur doit fournir un certificat récent (moins de trois mois) faisant état de la qualité de l'eau potable dans sa trousse de soumission. L'eau doit provenir d'un réseau municipal d'approvisionnement en eau potable approuvé, et sa consommation ne doit poser aucun danger. (Référence : MSF de la GCC, 7A12, Qualité de l'eau potable, paragraphe 3.3, Approvisionnement à quai, paragraphe 3.6, Désinfection, et paragraphe 3.7, Analyse de l'eau potable et rapports).

S 1.9 ALIMENTATION DU COLLECTEUR D'INCENDIE

- S 1.9.1 L'entrepreneur doit fournir une alimentation en eau distincte et continue au moyen de vannes d'isolement et d'un régulateur de pression étalonné et d'un débitmètre étalonné raccordés au collecteur d'incendie du navire. La pression d'alimentation doit se situer entre 80 et 110 lb/po² au manomètre et l'eau doit être alimentée par un boyau de 2 pouces de diamètre. La pression doit être maintenue en tout temps.
- S 1.9.2 L'entrepreneur doit faire la lecture du compteur d'eau au début du contrat, puis à la fin. La lecture doit être faite en présence du RT et doit être utilisée pour calculer la consommation d'eau totale à ce raccordement.
- S 1.9.3 L'entrepreneur doit s'assurer que l'eau fournie ne gèle pas par temps froid. L'entrepreneur doit indiquer au RT et au personnel chargé de la sécurité où se trouvent les vannes d'arrêt.
- S 1.9.4 L'entrepreneur doit proposer un prix par mètre cube d'eau potable. Un prix définitif doit être établi à la fin du contrat lorsqu'un relevé du compteur a été effectué.

S 1.10 SERVICES D'ÉVACUATION DES EAUX NOIRES

S 1.10.1 L'entrepreneur doit évacuer les eaux noires du système d'eaux usées du navire selon les besoins. Aux fins de soumission, l'installation de traitement des eaux usées a une capacité de 8 000 L et la production d'eaux usées s'élèvera à environ 3 000 L/jour.

S 1.10.2 L'entrepreneur doit fournir les certificats d'élimination pour toutes les eaux noires retirées du navire, et ces certificats doivent indiquer clairement la quantité enlevée.

S 1.11 ENLÈVEMENT DES DÉCHETS

S 1.11.1 L'entrepreneur doit fournir un conteneur à déchets ou une benne à rebuts de 6 mètres cubes à côté du navire. Les déchets doivent être enlevés du navire tous les jours, y compris les fins de semaine et les jours fériés. Le personnel du navire devra se conformer aux programmes de recyclage qu'aura mis en place l'entrepreneur, pourvu que les contenants appropriés soient disponibles.

S 1.11.2 L'entrepreneur doit fournir un bac vert pour les déchets alimentaires. Le bac vert doit aussi être vidé tous les jours.

S 1.12 GRUTAGE

S 1.12.1 L'entrepreneur doit disposer des services d'une grue, d'un grutier et d'un gréeur pour soutenir les activités quotidiennes du navire, par exemple pour déplacer et enlever des marchandises en provenance ou à destination du navire et des installations à quai de l'entrepreneur lorsque le navire est en cale sèche. L'entrepreneur doit fournir ce service pour un total de 40 heures pendant la durée du contrat. Le total réel sera ajusté à la hausse ou à la baisse, selon le cas, au moyen du formulaire 1379 de SPAC.

S 1.13 INSPECTIONS SUR LE LIEU DES TRAVAUX

S 1.13.1 Avant que l'entrepreneur commence ses travaux à bord, le RT et le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doivent visiter tous les endroits à bord du navire où des travaux auront lieu, y compris les chemins d'accès et de retrait à proximité des chemins où les travaux prévus au présent devis devront être effectués. La visite doit avoir lieu pendant la démobilisation du navire et le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit déterminer tous les éléments qui doivent être déposés ou fixés avant que l'entrepreneur prenne en charge les soins et la garde du navire.

S 1.13.2 Le représentant de l'assurance qualité doit prendre des 250 photographies numériques de chaque endroit, en vue de montrer la disposition des aménagements. Chaque photo doit être datée et désignée selon l'emplacement sur le navire et indiquer qu'elle montre l'état « à la livraison ». Ces photos doivent être présentées dans les formats demandés et nommées selon la section Documents des Remarques

générales. Une copie de ces photos doit être fournie au RT dans les 48 heures suivant le début du contrat sur une clé USB.

S 1.13.3 Pendant la période des travaux, l'entrepreneur doit tenir propres et exemptes de débris toutes les zones de travaux du navire, et il doit retirer les ordures chaque jour.

S 1.13.4 À la fin du contrat, l'entrepreneur doit retourner le navire aussi propre qu'il était à son arrivée.

S 1.13.5 Avant l'achèvement du document d'acceptation, le représentant de l'AQ de l'entrepreneur et le RT doivent effectuer une inspection du navire dans tous les endroits où des travaux ont été réalisés par l'entrepreneur.

S 1.13.6 Des copies de l'ensemble des photos, des documents et des feuilles d'approbation de l'inspection doivent être fournies conformément à la section Documents des Remarques générales.

S 1.14 INSTALLATIONS DU PROJET

S 1.14.1 L'entrepreneur doit fournir deux places de stationnement réservées aussi près que possible du navire en cale sèche. Les places de stationnement sont à l'usage exclusif du personnel gouvernemental. Ces emplacements doivent être disponibles 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, d'une semaine avant le début des travaux à une semaine après la livraison du navire.

S 1.15 ACCÈS DE L'ENTREPRENEUR AUX INSTALLATIONS DU NAVIRE

S 1.15.1 L'entrepreneur et ses employés n'auront accès ni au mess de l'équipage ni aux installations sanitaires du navire. L'entrepreneur doit fournir les commodités requises.

10.0 SÛRETÉ ET SÉCURITÉ

10.1.A Sans objet.

11.0 COQUE ET STRUCTURES CONNEXES

11.1 MISE EN CALE SÈCHE ET REMISE À FLOT

11.1.A Identification

- A.1 La présente section de devis vise les activités de mise en cale sèche et de remise à flot pour l'exécution de travaux sur des composants sous-marins du navire, décrits dans tout ce devis.

11.1.B Références

B.1 Données de l'équipement – Sans objet

B.2 Dessins et documents

- B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales.

B.3 Règlements et normes

- B.3.1 Tous les règlements et normes sont indiqués dans les Remarques générales. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux réalisés dans cette section respectent les normes et règlements qui suivent, ainsi que tout autre règlement applicable des gouvernements fédéral et territoriaux.

11.1.C Énoncé des travaux

- C.1 Avant la mise en cale sèche, l'entrepreneur doit produire un rapport d'état du réservoir (sondages) en collaboration avec l'équipage du navire. Le rapport doit être signé par le RT et le maître de cale sèche de l'entrepreneur. Ce rapport doit être inclus dans le rapport sur la mise en cale sèche finale dans le chantier naval. Ces sondages doivent être répétés avant la remise à flot. Toutes les données doivent correspondre aux conditions préalables à la mise en cale sèche, sauf autorisation contraire du RT de la GC. ***PIE**
- C.2 Il faut produire un rapport de mise en cale sèche qui indique l'état actuel du réservoir, le plan de mise en cale sèche et l'emplacement des tins et qui est conforme à la section Documents des Remarques générales. ***PIE**
- C.3 Le RT doit avoir l'occasion de passer en revue le rapport de mise en cale sèche avant la mise en cale sèche. ***PIE**
- C.4 Lorsque le navire est en cale sèche, la quille de sécurité du navire doit être placée en position d'entretien ou elle doit pouvoir être déplacée en position d'entretien une fois qu'elle est sur les tins. L'entrepreneur doit attacher des connexions pour chaîne de

sécurité sur les deux structures d'acier boulonnées installées sur la plaque supérieure de la quille de sécurité. Lorsque la quille de sécurité est en position d'entretien, elle est reliée par une chaîne d'acier aux structures dans la partie supérieure du caisson pour assurer la sécurité du personnel qui travaille sous la quille de sécurité.

- C.5 Le navire doit être amarré de manière à permettre l'inspection et la dépose du grillage du caisson de prise d'eau au besoin.
- C.6 L'entrepreneur doit démontrer que tous les points de support sont conformes au plan de mise en cale sèche. L'entrepreneur doit s'assurer que les tins de cale sèche sont alignés avec la structure de support intérieure du navire. ***PIE**
- C.7 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les bouchons de cale des réservoirs sont accessibles et non dissimulés par les tins de cale sèche.
- C.8 L'entrepreneur doit s'assurer qu'aucun transducteur, que la quille de sécurité ou que tout autre dispositif immergé n'est endommagé ou dissimulé par les tins de cale sèche.
- C.9 Le RT doit avoir l'occasion d'inspecter tous les travaux réalisés par l'entrepreneur avant l'inondation de la cale. Un préavis de 4 heures doit être donné au RT pour cette inspection. ***PIE**
- C.10 L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef du navire lorsque la production d'électricité à bord doit être interrompue. ***PIE**
- C.11 L'entrepreneur doit fournir des équipes à terre, des lamaneurs sur le navire, des remorqueurs, des plongeurs et toute installation pouvant être requise pour assurer la mise en cale sèche et la remise à flot sécuritaires et adéquates du navire.
- C.12 Dès que possible après la mise en cale sèche, l'entrepreneur doit prendre les mesures suivantes :
 - a) Tous les tins et tins latéraux doivent être inspectés et calés au besoin pour assurer un bon contact avec la quille et réduire au minimum le fléchissement de la coque durant la période de mise en cale sèche. ***PIE**
 - b) Toute la coque doit être lavée sous pression à une pression minimale de 3 000 lb/po² de la quille jusqu'au pavois, y compris le gouvernail, la quille de sécurité et le coffre de la quille de sécurité. **Seule la partie immergée de la quille de sécurité et du coffre de la quille de sécurité doit être nettoyée.** Tous les transducteurs doivent être nettoyés et inspectés par le RT avant la remise à flot. Les salissures marines doivent être grattées à la main avant le lavage sous pression. L'entrepreneur doit gratter à la main environ 50 mètres carrés de

salissures marines. Cette quantité sera ajustée au moyen du formulaire 1379 de SPAC sur les travaux imprévus. ***PIE**

- C.13 L'entrepreneur doit fournir un total de 12 heures (non continues) de services de levage, avec opérateur, pour l'inspection par le RT de la GC (ou son représentant). Le nombre d'heures réel doit être suivi pour les ajustements, s'il y a lieu, au moyen du formulaire 1379 de SPAC sur les travaux imprévus.
- C.14 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les bouchons de vidange ont été remis en place correctement et que le RT a eu l'occasion de les voir avant le début des procédures d'inondation. ***PIE**
- C.15 Avant la remise à flot, l'entrepreneur doit fournir un rapport sur l'état du réservoir, qui devra être vérifié par le RT de la GC, conformément à la section Documents des Remarques générales. ***PIE**
- C.16 Tout changement dans les quantités ou les emplacements du contenu du réservoir par rapport au rapport sur l'état du réservoir (sondages) doit être noté et jugé satisfaisant pour la remise à flot par le RT et le maître de cale sèche de l'entrepreneur.
- C.17 La cale ne doit pas être inondée sans l'autorisation écrite du RT de la GC. ***PIE**
- C.18 La cale doit être inondée jusqu'à ce que le niveau de l'eau soit inférieur de 12 pouces au niveau auquel le navire flottera. L'inondation doit ensuite être interrompue jusqu'à ce que l'entrepreneur ait inspecté tous les raccords immergés et confirmé qu'ils sont tous étanches à l'eau. L'entrepreneur doit donner au RT l'occasion d'effectuer cette même inspection avant la reprise de l'inondation. Une fois l'intégrité de l'étanchéité confirmée, l'inondation peut reprendre. ***PIE**
- C.19 L'entrepreneur est responsable de tous les services requis pour le départ sécuritaire et approprié du navire de la cale sèche.
- C.20 Le navire doit ensuite être retiré de la cale sèche par l'entrepreneur et arrimé sur sa longueur à un endroit convenu. L'entrepreneur doit prolonger son alimentation à quai pour un minimum de deux jours (48 heures) après l'exécution des travaux à cet emplacement pour permettre au personnel du navire de faire fonctionner tous les systèmes et d'assurer le fonctionnement adéquat du navire. L'entrepreneur doit fournir et maintenir en place une passerelle adéquate le long de l'installation.

11.1.D Preuve de réalisation

D.1 Points d'inspection

- D.1.1 L'entrepreneur doit consulter l'ABS pour déterminer les inspections requises. L'entrepreneur est responsable de planifier toutes les inspections par l'ABS. ***PIE**

- D.1.2 L'entrepreneur doit permettre à l'ABS de mener une inspection de la coque en dessous et au-dessus de la ligne d'eau. Le RT doit en être informé et avoir l'occasion d'y assister. ***PIE**

D.2 Essais – Sans objet

D.3 Certification

- D.3.1 Le mécanicien en chef doit s'assurer que le registre d'inspection est approuvé par l'ABS. ***PIE**

D.4 Documents

- D.4.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport de mise en cale sèche conforme à la section Documents des Remarques générales. ***PIE**
- D.4.2 L'entrepreneur doit fournir les mesures des niveaux de fluide (sondages) dans le réservoir, avant et après la mise en cale sèche, comme le décrit le paragraphe 11.1.C.1, conformément à la section Documents des Remarques générales. ***PIE**
- D.4.3 L'entrepreneur doit fournir les certificats d'élimination des salissures marines et de l'eau contaminée, le cas échéant. ***PIE**

11.2 ANODES DE COQUE

11.2.A Identification

- A.1 La présente section de devis concerne l'inspection des anodes de protection cathodique sur le navire et leur remplacement au besoin.

11.2.B Références

B.1 Données sur l'équipement

- B.1.1 L'entrepreneur doit proposer un prix pour la fourniture et le remplacement des anodes suivantes, et fournissez un coût unitaire pour chaque:
- i) 4 – Martyr CMZ03SZ sur les gouvernails à volet
 - ii) 8 – Martyr CM812SZ sur le coffre de la quille de sécurité (jusqu'à la ligne d'eau)
 - iii) 4 – Martyr CMZ03SZ dans le coffre de prise d'eau
 - iv) 3 – Martyr CMZ03SZ dans la prise d'eau à la mer
 - v) 10 – Martyr CM812SZ sur la coque du navire

B.2 Dessins et documents

- B.2.1 Tous les dessins et documents sont indiqués dans les Remarques générales.

B.3 Règlements et normes

- B.3.1 Tous les règlements et normes sont indiqués dans les Remarques générales. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux réalisés dans cette section respectent les normes et règlements qui suivent, ainsi que tout autre règlement applicable des gouvernements fédéral et territoriaux.

11.2.C Énoncé des travaux

- C.1 L'entrepreneur doit inspecter toutes les anodes de coque. Les anodes qui ont perdu plus de 70 % de leur masse doivent être remplacées. Les anodes ayant subi une importante perte de masse peuvent devoir être remplacées par des anodes de plus grandes dimensions. L'entrepreneur doit fournir les anodes et les valeurs actuelles seront ajustées en utilisant la marche à suivre sur les travaux imprévus du formulaire 1379 de SPAC. *PIE

- C.2 L'entrepreneur doit enlever les anodes désagrégées et les plaques de carénage. Toutes les entailles et goujures de soudures causées par l'enlèvement des anodes existantes doivent être réparées par soudage puis meulées à ras.
- C.3 Les nouveaux étriers d'anode et les nouvelles plaques de carénage doivent être apprêtés et peints conformément au document 191-631.00-001 NHSH 190 Nomenclature des revêtements et du traitement des surfaces. Avant l'installation des anodes, l'entrepreneur doit appliquer le revêtement sur les zones situées derrière les étriers d'anode.
- C.4 L'entrepreneur doit installer toutes les anodes conformément au dessin 191-633.00-001, Protection cathodique et au dessin R-4.46582, Anode de gouvernail. Note : aucune anode n'est posée sur le safran de gouvernail. Il est protégé par le système de protection cathodique par courant imposé (PCCI) au moyen d'un câble de mise à la terre raccordé à la coque.
- C.5 L'entrepreneur doit inspecter les anodes à l'intérieur de la structure de la quille de sécurité. L'entrepreneur doit indiquer au RT les dimensions et le type de fixation (soudées ou boulonnées) des anodes. Si les anodes de la quille de sécurité doivent être remplacées, l'entrepreneur doit en informer le RT. L'entrepreneur doit fournir les anodes de la quille de sécurité en utilisant la marche à suivre sur les travaux imprévus du formulaire 1379 de SPAC. ***PIE**

11.2.D Preuve de réalisation

D.1 Points d'inspection

- D.1.1 L'entrepreneur doit donner au RT l'occasion d'effectuer une inspection visuelle de l'état des anodes avant leur enlèvement. ***PIE**

D.2 Essais – Sans objet

D.3 Certification – Sans objet

D.4 Documents – Sans objet

12.0 PROPULSION ET MANŒUVRE

12.1 REMPLACEMENT DU PALIER D'ARBRE DE PROPULSION

12.1.A Identification

- A.1 La présente section de devis porte sur le remplacement des paliers de tube d'étambot d'arbre de propulsion avant et arrière par des paliers Thordon fournis par le gouvernement.

12.1.B Références

B.1 Données sur l'équipement

- B.1.1 Pour l'identification de l'équipement, consulter le dessin 191-243.10-004, feuille 1.

B.2 Dessins

- B.2.1 Tous les dessins et documents sont indiqués dans les Remarques générales.

B.3 Règlements et normes

- B.3.1 Tous les règlements et normes sont indiqués dans les Remarques générales. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux réalisés dans cette section respectent les normes et règlements qui suivent, ainsi que tout autre règlement applicable des gouvernements fédéral et territoriaux.

12.1.C Énoncé des travaux

- C.1 L'entrepreneur doit nettoyer et inspecter à fond les composants du joint du tube d'étambot in situ. Toute défectuosité relevée durant l'inspection doit être signalée au RT. Toutes les réparations et pièces nécessaires seront traitées au moyen du formulaire 1379 de SPAC sur les travaux imprévus. ***PIE**
- C.2 Avant d'enlever l'arbre, l'entrepreneur doit mesurer la position de l'arbre avec le micromètre d'usure fourni par la GCC. L'entrepreneur doit également mesurer le dégagement au-dessus et en dessous de l'extrémité arrière du palier d'étambot arrière avec des jauges d'épaisseur. Les résultats de ces mesures doivent être consignés et livrés au RT de la GC. ***PIE**
- C.3 L'entrepreneur doit dégager le gouvernail du navire pour laisser de la place pour l'enlèvement de l'arbre de propulsion. Ce processus est décrit en détail à la section 12.2 – DÉPOSE DU GOUVERNAIL ET INSPECTION DU PALIER. ***PIE**

- C.4 L'entrepreneur doit enlever l'arbre de propulsion du navire. Il doit se reporter à la documentation de Wartsila pour déterminer la meilleure procédure d'enlèvement et de réinstallation. ***PIE**
- C.5 L'entrepreneur doit inspecter minutieusement les tubes d'étambot avant et arrière pour repérer tout signe de formation de couches de calcaire sur les chemises de l'arbre de propulsion, conformément à la lettre de service de Wärtsilä – « Possible accelerated bearing wear issue WCS-01 (Problème possible d'usure accélérée du palier WCS-01) ». Fournir un rapport incluant des photos de toutes les zones du chemin de roulement du palier. Les photos doivent détailler suffisamment les défauts pouvant être repérés par une inspection visuelle minutieuse. ***PIE**
- C.6 L'entrepreneur doit retirer les paliers des tubes d'étambot avant et arrière du navire. Ces paliers doivent être retournés à la GCC pour une analyse plus poussée. ***PIE**
- C.7 Pendant que l'arbre est retiré, l'entrepreneur doit décaper et nettoyer l'intérieur du tube d'étambot. La préparation de surface doit être effectuée conformément aux exigences SSPC-SP5 avec un profil de 4-6 mil/100-150 microns. Une fois que le sablage et le nettoyage terminés, Le représentant de la NGCC et l'inspecteur NACE inspecteront l'intérieur du tube d'étambot. ***PIE**
- C.8 L'entrepreneur doit ensuite enduire le tube d'étambot de Blue Seal Marine Coating de couleur grise. La surface approximative à sablage et revêtement est de 17.5m². Tous les revêtements doivent être appliqués selon les recommandations du fabricant. La couche de base et la première et la deuxième couche de finition doivent être inspectées par la NACE. ***PIE**
- C.9 L'entrepreneur doit installer de nouveaux paliers Thordon fournis par le gouvernement aux emplacements des paliers des tubes d'étambot avant et arrière.

12.1.D Preuve de réalisation

D.1 Points d'inspection

- D.1.1 L'entrepreneur doit consulter l'ABS pour déterminer les inspections requises. L'entrepreneur est responsable de planifier toutes les inspections par l'ABS. Le RT doit être informé des inspections devant être réalisées par l'ABS. ***PIE**
- D.1.2 Avant tout démontage, l'entrepreneur doit mesurer et consigner les dégagements au-dessus et en dessous du palier d'étambot pour déterminer l'ampleur de l'usure. Ces mesures doivent être conservées pour assurer un ajustement adéquat au moment du réassemblage. ***PIE**

- D.1.3 Toutes les préparations de surface et tous les revêtements doivent suivre le programme de revêtements et de traitement de surface et les exigences du fabricant.
***PIE**

D.2 Essais

- D.2.1 Une fois le navire remis à flot, des essais à quai doivent être effectués à faible régime pour vérifier le bon fonctionnement avant les essais en mer. ***PIE**
- D.2.2 Les essais en mer doivent être réalisés avec l'arbre tournant à pleine vitesse pendant quatre heures continues. Durant ces essais, on surveillera si les paliers surchauffent ou font un bruit anormal. ***PIE**

D.3 Certification

- D.3.1 L'entrepreneur doit s'assurer que le registre d'inspection est approuvé par l'ABS.
***PIE**

D.4 Documents

- D.4.1 Les documents doivent être conformes à la section Documents des Remarques générales.
- D.4.2 L'entrepreneur doit fournir au RT l'assurance du fonctionnement sécuritaire requise par l'ABS pour la certification avant la clôture du marché. ***PIE**
- D.4.3 L'entrepreneur doit inclure les lectures prises dans les documents définitifs. ***PIE**
- D.4.4 L'entrepreneur doit fournir un rapport d'inspection pour le joint du tube d'étambot. Il doit détailler toutes les constatations de l'inspection et l'état des composants dans le rapport d'inspection. L'entrepreneur doit fournir une copie électronique en format PDF du rapport d'inspection au RT, conformément aux Remarques générales. ***PIE**

12.2 DÉPOSE DU GOUVERNAIL ET INSPECTION DU PALIER

- A.1 La présente section de devis vise la dépose du gouvernail du navire, s'il y a lieu, pour effectuer le remplacement du palier d'arbre de propulsion.
- A.2 La présente section de devis vise la mesure et la consignation des dégagements du presse-étoupe de mèche pour déterminer l'usure.
- A.3 Ces mesures doivent être réalisées le premier jour du radoub, avant d'enlever le gouvernail aux fins de remplacement du palier d'arbre, tel que décrit dans les sections suivantes. ***PIE**

12.2.B Références

B.1 Données sur l'équipement

B.1.1 Gouvernail

- i) Fabricant : Becker Marine Systems
- ii) N° de modèle : HRC-C-2500/380K/3
- iii) N° BMS : 10544-01
- iv) Poids : Jaumière : 1 700 kg, mèche : 2 500 kg, safran : 6 000 kg

B.2 Dessins

- B.2.1 Tous les dessins et documents sont indiqués dans les Remarques générales.

B.3 Règlements et normes

- B.3.1 Tous les règlements et normes sont indiqués dans les Remarques générales. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux réalisés dans cette section respectent les normes et règlements qui suivent, ainsi que tout autre règlement applicable des gouvernements fédéral et territoriaux.

12.2.C Énoncé des travaux

- C.1 L'entrepreneur doit nettoyer et inspecter minutieusement les composants du presse-étoupe de mèche in situ. Toutes les réparations et pièces nécessaires seront traitées au moyen du formulaire 1379 de SPAC sur les travaux imprévus. ***PIE**
- C.2 L'entrepreneur doit mesurer les dégagements du palier selon les recommandations du fabricant détaillées dans le document S62-12-01_Becker Marine System Rudder Instruction Manual_[OFSV000322]. ***PIE**
 - C.2.1 Palier guide de mèche

- a) Le jeu du palier guide de mèche peut être mesuré avec un appareil de mesure à bâti aimanté. Le bâti aimanté doit être fixé sur le côté de la crosse du navire et le pointeur doit toucher le côté de la boîte d'engrenage du gouvernail. Le safran du gouvernail doit être poussé des deux côtés et les mesures correspondantes doivent être prises et consignées. La différence entre les deux lectures correspond au jeu du palier guide de mèche.
- b) Le jeu du palier guide de mèche est entre 1,5 et 2,0 mm au moment de la livraison. Un jeu d'au plus 4,0 mm est acceptable. Un jeu supérieur à 4,0 mm présente un risque d'ouverture des joints d'étanchéité lors de manœuvres difficiles.

C.2.2 Paliers de volet

- a) Les dégagements supérieur et inférieur du palier de volet peuvent être mesurés de la même manière que pour le palier guide de mèche. Dans ce cas, le bâti aimanté doit être fixé sur le côté du safran et le volet doit être poussé de chaque côté.
- b) Le jeu du palier de volet est entre 0,3 et 0,6 mm au moment de la livraison. Un jeu d'au plus 3,0 mm est acceptable. Un jeu supérieur à 3,0 mm présente un risque d'ouverture des joints d'étanchéité lors de manœuvres difficiles.

- C.3 L'entrepreneur doit enlever le gouvernail du navire, au besoin, pour pouvoir enlever l'arbre de propulsion conformément à la portée des travaux 12.1 – REMPLACEMENT DU PALIER D'ARBRE DE PROPULSION. ***PIE**
- C.4 Lorsque le gouvernail est enlevé, toutes les surfaces du palier doivent être inspectées pour vérifier toute usure anormale. ***PIE**
- C.5 Il faut inspecter et entretenir les rainures de graissage des paliers de support au besoin pour s'assurer que la graisse est correctement répartie et éjectée par les bons événements de rejet. L'entrepreneur doit prévoir de la main-d'œuvre pour 24 heures pour l'inspection et la réparation des rainures de graissage des paliers (à ajuster avec le formulaire 1379 de SPAC). ***PIE**
- C.6 Une fois la réinstallation de l'arbre et l'entretien des paliers du gouvernail décrits ci-dessus terminés, il faut réinstaller le gouvernail sur le navire.
- C.7 Le palier de support du gouvernail doit être rempli de 360 kg de graisse EP2, conformément à la documentation du fabricant d'équipement d'origine (FEO).

12.2.D Preuve de réalisation

D.1 Points d'inspection

D.1.1 L'entrepreneur doit consulter l'ABS pour déterminer les inspections requises. L'entrepreneur est responsable de planifier toutes les inspections par l'ABS. Le RT doit être informé des inspections devant être réalisées par l'ABS. ***PIE**

D.1.2 Les rainures de graissage doivent être inspectées et il faut démontrer qu'elles sont fonctionnelles, tel que décrit dans la section 12.2.C.5 ci-dessus. ***PIE**

D.2 Essais

D.2.1 Une fois le gouvernail réinstallé sur le navire, les rainures de graissage doivent être dégagées. Lorsque de la nouvelle graisse est pompée dans le palier, on doit démontrer que la graisse sort de l'orifice de sortie. ***PIE**

D.2.2 Il faut réaliser des essais en mer pour vérifier le fonctionnement du gouvernail dans des conditions de charge. La durée d'une course complète du gouvernail doit être confirmée par rapport à la certification d'origine et approuvée par l'ABS. ***PIE**

D.3 Certification

D.3.1 L'entrepreneur doit s'assurer que le registre d'inspection est approuvé par l'ABS. ***PIE**

D.4 Documents

D.4.1 Les documents doivent être conformes à la section Documents des Remarques générales.

D.4.2 L'entrepreneur doit fournir au RT l'assurance du fonctionnement sécuritaire requise par l'ABS pour la certification avant la clôture du contrat. ***PIE**

D.4.3 L'entrepreneur doit inclure les lectures prises dans les documents définitifs. ***PIE**

D.4.4 L'entrepreneur doit fournir un rapport d'inspection pour les paliers du gouvernail. Il doit détailler toutes les constatations de l'inspection et l'état des composants dans le rapport d'inspection. L'entrepreneur doit fournir une copie électronique en format PDF du rapport d'inspection au RT, conformément aux Remarques générales. ***PIE**

12.3 INSPECTION ET ENTRETIEN DE L'HELICE

12.3.A Identification

- A.1 La présente section de devis vise le polissage de l'hélice de propulsion pendant la mise en cale sèche du navire.

12.3.B Références

B.1 Données sur l'équipement

- B.1.1 Hélice de propulsion :
- i) Fabricant : Wartsila
 - ii) Modèle : PAAF288226/- hélice simple à pas constant, à 5 pales
 - iii) Numéro de pièce : PAAF288226/-
 - iv) Diamètre : 3 800 mm
 - v) Numéro de série: BB0/1504565

B.2 Dessins et documents

- B.2.1 NHSH001216 – Wartsila Corporation – Main Propeller and Shafting Installation and Planning Instructions (Instructions sur l'installation et la planification de l'hélice principale et de la ligne d'arbre)
- B.2.2 NHSH001217 – Wartsila Corporation – Main Propeller and Shafting Operation and Maintenance Manual (Manuel d'exploitation et d'entretien de l'hélice principale et de la ligne d'arbre)
- B.2.3 NHSH000296 – Wartsila – ECOSAFE Water Lubricated Tailshaft Bearings Design & Procedures Manual DPM-01 (Manuel DPM-01 sur la conception et les procédures relatives aux paliers de ligne d'arbre lubrifiés à l'eau ECOSAFE)

B.3 Règlements et normes

- B.3.1 Tous les règlements et normes sont indiqués dans les Remarques générales. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux réalisés dans cette section respectent les normes et règlements qui suivent, ainsi que tout autre règlement applicable des gouvernements fédéral et territoriaux.

12.3.C Énoncé des travaux

- C.1 L'entrepreneur doit proposer un prix pour 16 heures de meulage et de dégauchissage de l'hélice afin d'éliminer toute trace de rayures ou d'égratignures. Les heures réelles

consacrées à ce service doivent être suivies aux fins d'ajustement au moyen du formulaire 1379 de SPAC.

- C.2 L'entrepreneur doit polir l'hélice de propulsion, toujours sur l'arbre, avec des disques Scotch-Brite, ou l'équivalent, autant que nécessaire pour enlever toutes les salissures marines. Ces travaux ne doivent pas causer de perte de matériau sur l'hélice. L'entrepreneur doit proposer un prix pour 8 heures de polissage sur l'hélice de propulsion.
- C.3 Après le nettoyage, l'entrepreneur doit soumettre l'hélice à un essai de ressuage pour détecter les fissures. Ce travail doit être exécuté par un technicien qualifié aux termes de la norme de l'Office des normes générales du Canada (CGSB) CAN/CGSB-48.9712-2014 (Essais non destructifs – Qualification et certification du personnel en END). *PIE
- C.4 Les réparations ou défauts supplémentaires seront traités au moyen de la marche à suivre sur les travaux imprévus du formulaire 1379 de SPAC.

12.3.D Preuve de réalisation

D.1 Points d'inspection

- D.1.1 L'entrepreneur doit consulter l'ABS pour déterminer les inspections requises. L'entrepreneur est responsable de planifier toutes les inspections par l'ABS. Le RT doit être informé des inspections devant être réalisées par l'ABS. *PIE
- D.1.2 L'entrepreneur doit donner au RT et à l'ABS l'occasion d'effectuer une inspection visuelle de l'hélice à partir du fond de la cale, lorsque le navire est en cale sèche, avant et après le nettoyage sous pression. *PIE
- D.1.3 L'entrepreneur doit donner au RT l'occasion d'assister à l'inspection par END. *PIE

D.2 Essais

- D.2.1 L'inspection par END du moyeu de l'hélice doit être réalisée avant la sortie de bassin du navire. *PIE

D.3 Certification

- D.3.1 L'entrepreneur doit fournir une copie du certificat du technicien en END à la GCC. *PIE

D.4 Documents

- D.4.1 Documents conformes aux Remarques générales.

- D.4.2 L'entrepreneur doit fournir un rapport écrit en format numérique qui décrit en détail les travaux réalisés et tous les défauts relevés pendant les travaux. Il doit inclure au rapport toutes les photographies prises. ***PIE**

13.0 SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE

13.1 SANS OBJET

14.0 SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE

14.1 SANS OBJET

15.0 SYSTÈMES AUXILIAIRES

15.1 INSTALLATION DU SYSTÈME DE PRÉVENTION DE LA CROISSANCE D'ORGANISMES MARINS

15.1.A Identification

- A.1 La présente portée des travaux vise l'installation et la mise en service d'un système de prévention de la croissance d'organismes marins (SPCOM) fourni par le gouvernement.
- A.2 Le système MGPS est actuellement en commande et devrait arriver avant la période de remise en état, mais des retards sont possibles. Les travaux sur cet élément de la spécification ne doivent pas commencer tant que l'approbation n'a pas été accordée par l'ATGC.
- A.3 L'inclusion de cet élément de spécification est basée uniquement sur la livraison de tous les composants requis. Dans le cas où les matériaux fournis par le gouvernement ne seraient pas reçus à temps, ces spécifications seront annulées dans leur intégralité.

15.1.B Références

B.1 Données sur l'équipement

- B.1.1 La GCC sollicite activement des soumissions pour l'achat de ce SPCOM au moment de la publication de ce devis. Les données techniques et la documentation seront fournies à l'attribution du marché d'acquisition du SPCOM.

B.2 Dessins et documents

- B.2.1 191-601.00-001 Disposition générale
- B.2.2 191-201.20-001 Itinéraires désignés pour la dépose de l'équipement
- B.2.3 191-201.10-001 Disposition des machines
- B.2.4 191-163.10-001 Disposition des caissons et des coffres de prise d'eau
- B.2.5 191-256.10-001 Diagramme du système de refroidissement à eau de mer
- B.2.6 191 633.00 001 Protection cathodique
- B.2.7 191-501.00-001 Norme de matériaux pour les tuyaux, vannes et raccords
- B.2.8 191-074.00-001 Nomenclature des soudures

- B.2.9 191-631.00-001 NESH, Nomenclature des revêtements et du traitement des surfaces
- B.2.10 191-301.00-314 Disposition de l'équipement électrique
- B.2.11 191-324.10-235 Diagramme unifilaire du système électrique
- B.2.12 190-304.00-540 Dessin du chemin de câbles principal, Rév. 10
- B.2.13 191-304.00-541 Plan du nœud de câbles
- B.2.14 191-304.00-003 NESH, Nomenclature des câbles
- B.2.15 191-635.00-002 Carnet sur les détails d'isolation
- B.2.16 TP127F Normes d'électricité régissant les navires
- B.2.17 Normes de soudage de la GCC, EKME #3049715v4

B.3 Règlements et normes

- B.3.1 Selon la description dans les Remarques générales.

15.1.C Énoncé des travaux

- C.1.1 L'entrepreneur doit installer en rattrapage le SPCOM fourni par le gouvernement dans la prise d'eau de mer située dans la zone des membrures 48-55 (consulter le dessin n° 191-201.10-001, Disposition des machines, et le dessin n° 191-163.10-001, Disposition des caissons et des coffres de prise d'eau).
- C.2 La vie utile des anodes de zinc sacrificielles posées dans les caissons et coffres de prise d'eau de bâbord et tribord ne doit pas être écourtée par cette installation (consulter le dessin n° 191-633.00-001, Protection cathodique).
- C.3 L'entrepreneur doit respecter les dessins et procédures de construction fournis lorsqu'il effectue cette modification. Toutefois, le représentant sur place du fabricant d'origine du système antisalissures peut décider de s'écarter des dessins si on repère des éléments dans les caissons et coffres de prise d'eau qui pourraient empêcher le fonctionnement normal des anodes antisalissures. De plus, le fabricant d'origine du système antisalissures peut décider d'installer des électrodes additionnelles dans le caisson de prise d'eau. Dans une telle situation, l'entrepreneur doit annoter en rouge les dessins de construction pour qu'ils reflètent la configuration finale. ***PIE**
- C.4 Toute la tuyauterie et tous les éléments de structure modifiés doivent être repeints selon les mêmes spécifications que la coque du navire, par 191-631.00-001.

- C.5 L'entrepreneur doit embaucher un représentant du service sur place du fabricant d'origine du système antisalissures pour qu'il détermine l'emplacement exact des électrodes et du panneau de contrôle pour la période des travaux dans le chantier naval portant sur l'installation et la mise en service du système.
- C.6 Le panneau de contrôle doit être raccordé à l'un des panneaux de distribution de 220 V c.a. P206S, P205P, P211S situés soit sous le 2^e pont ou sur le 2^e pont (se reporter aux dessins n^{os} 191-301.00-314, Disposition de l'équipement électrique et 191-324.10-235, Diagramme unifilaire du système électrique, au choix de l'entrepreneur).
 - C.6.1 L'entrepreneur doit utiliser les chemins de câbles d'alimentation et de commande et les passages de câbles multiples et prendre les meilleurs trajets possible (consulter le dessin n^o 190-304.00-540, Dessin du chemin de câbles principal, Rév. 10 et le dessin n^o 191-304.00-541, Plan du nœud de câbles).
- C.7 Pour prévenir toute perte de données en raison de l'interférence électromagnétique (EMI), les câbles d'alimentation ne doivent pas être installés dans le même chemin ou gaine de câble que les câbles de signaux (données).
 - C.7.1 Les nouveaux câbles doivent être clairement étiquetés avec des étiquettes de câbles en aluminium ou en acier inoxydable pour l'intérieur, avec lettrage appliqué mécaniquement (c.-à-d. imprimé, estampé, etc.). Les étiquettes doivent être solidement attachées aux câbles avec des bandes en acier inoxydable nu. L'écriture à la main n'est pas acceptable. N'importe quel alliage d'aluminium est acceptable tant qu'il est résistant à la corrosion. Tous les câbles installés doivent porter une étiquette sur chaque extrémité, dans la mesure du possible. Les désignations des câbles doivent être les mêmes que sur les dessins du NHSH ou du fabricant d'origine, et elles doivent respecter le système d'étiquetage déjà en place, conformément au dessin n^o 191-304.00-003, NHSH, nomenclature des câbles.
- C.8 Toutes les terminaisons des conducteurs doivent porter une étiquette (exception : faisceaux de fils à code couleur fournis par le fabricant d'origine). Les conducteurs individuels doivent être identifiés par un manchon blanc, ou par un autre moyen permanent, avec lettrage appliqué mécaniquement (p. ex. imprimé). Les inscriptions doivent être propres et lisibles. Le format des désignations des conducteurs doit être harmonisé à celui du câblage existant, conformément au dessin du NHSH 191-304.00-003, Nomenclature des câbles, ou au dessin du fabricant d'origine. L'écriture à la main n'est pas acceptable.
- C.9 Seuls des connecteurs à pression peuvent être utilisés, comme des cosses de câble sans soudure, serties et à compression, ou des bornes à vis conçues pour que les vis ne reposent pas directement sur le câble.

- C.10 Les colliers de câble doivent être en métal et permettre la mise à la masse du blindage. Il faut confirmer que les colliers sont mis à la masse sur l'enceinte.
- C.11 Les câbles doivent être fixés aux chemins de câbles avec des ligatures en acier inoxydable, conformément à la norme TP127F. L'intégrité de toutes les cloisons étanches à l'eau ou ignifuges doit être maintenue en fermant correctement les passages multicâbles, sous réserve d'approbation de l'ABS.
- C.12 Tous les câbles électriques entre les électrodes installées et le panneau de contrôle doivent être adéquatement protégés avec des conduits protecteurs ou par un autre moyen pour prévenir tout dommage fortuit durant les tâches d'entretien régulier des systèmes adjacents.

15.1.D Interférences

- D.1 Tuyaux, éléments de structures et chemins de câbles
- D.2 Panneaux de plancher et cloisons

15.1.E Preuve de réalisation

E.1 Points d'inspection

- E.1.1 Toutes les soudures doivent être inspectées par le RT et l'ABS pour en assurer la conformité. ***PIE**
- E.1.2 Toutes les traversées de passages multicâbles dans des séparations étanches à l'eau ou ignifuges doivent être inspectées par l'ABS pour en assurer la conformité. ***PIE**

E.2 Essais

- E.2.1 Le système de prévention de la croissance d'organismes marins doit être inspecté et mis à l'essai à la satisfaction du fabricant d'origine avant la remise à flot du navire. ***PIE**
- E.2.2 Il faut réaliser une mise à l'essai et une certification finales du système de prévention de la croissance d'organismes marins dans l'eau durant les essais en mer. ***PIE**

E.3 Certification

- E.3.1 Le système de prévention de la croissance d'organismes marins doit être mis en service et certifié par le fabricant d'origine. ***PIE**

E.4 Documents

- E.4.1 Dessin de construction d'après exécution du coffre de prise d'eau, modification des interférences et installation des électrodes du système antisalissures. ***PIE**
- E.4.2 Dessin mis à jour n° 191-163.10-001, Disposition des caissons et des coffres de prise d'eau, qui illustre le coffre de prise d'eau installé sur le coffre de la quille de sécurité. ***PIE**
- E.4.3 Dessin mis à jour n° 191-301.00-314, Disposition de l'équipement électrique, qui illustre l'emplacement du panneau de contrôle du système antisalissures. ***PIE**
- E.4.4 Dessin mis à jour n° 191-324.10-235, Diagramme unifilaire du système électrique, qui illustre la connexion électrique du système antisalissures. ***PIE**
- E.4.5 Dessin mis à jour n°191-304.00-003, NHSH, nomenclature des câbles, qui illustre les câbles nouvellement installés. ***PIE**

15.2 ENTRETIEN DES CANALISATIONS D’EAU DE MER

15.2.A Identification

- A.1 La présente section de devis vise l’entretien du système de canalisations d’eau de mer nécessaire pour que le nouveau système de prévention de la croissance d’organismes marins bénéficie de conditions de démarrage optimales une fois mis en service.
- A.2 Tous les circuits de tuyauterie doivent être inspectés par endoscope pour détecter les signes de corrosion, d’accumulation d’organismes marins ou de défaillance des isolants galvaniques. Un enregistrement de cette inspection doit être fourni à la GCC.
- *PIE**

15.2.B Référence

B.1 Données sur l’équipement

B.1.1 Liste de vannes à remplacer

Compt.	Numéro de pièce	Étiquette de vanne	Description	Système	Mesure correctrice
3A27	VLV00298 changée pour VLV11894	256.10-V0030	VANNE PAPILLON, À OREILLE, RETOUR DU COFFRE DE PRISE D’EAU (BÂBORD)	Refroidissement à eau de mer	Transition du cupronickel à l’acier au carbone avec vanne papillon à oreille. Isolant requis. Remplacer la vanne par une vanne de la série Bray 22/23.
3A27	VLV00298 changée pour VLV11894	256.10-V0031	VANNE PAPILLON, À OREILLE, RETOUR DU COFFRE DE PRISE D’EAU (TRIBORD)	Refroidissement à eau de mer	Transition du cupronickel à l’acier au carbone avec vanne papillon à oreille. Isolant requis. Remplacer la vanne par une vanne de la série Bray 22/23.

B.2 Dessins et documents

- B.2.1 191-256.10-001 – Sea Water Cooling System Diagram.pdf (Diagramme du système de refroidissement à eau de mer)
- B.2.2 191-536.20-001 – Fresh Water Cooling System Diagram.pdf (système de refroidissement par eau douce)
- B.2.3 191-601.00-001 – General Arrangement.pdf (Disposition générale)

B.3 Règlements et normes

- B.3.1 Tous les règlements et normes sont indiqués dans les Remarques générales. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux réalisés dans cette section respectent les normes et règlements qui suivent, ainsi que tout autre règlement applicable des gouvernements fédéral et territoriaux.

15.2.C Énoncé des travaux

- C.1 L'entrepreneur doit nettoyer et inspecter à l'endoscope les circuits de refroidissement à eau de mer. Les systèmes inclus sont les suivants : ***PIE**
 - C.1.1 Tous les groupes électrogènes (3)
 - C.1.2 Machines
 - C.1.3 Compartiment machines
 - C.1.4 Disjoncteur du propulseur d'étrave
- C.2 **Remplacement de vannes**
 - C.2.1 L'entrepreneur doit remplacer toutes les vannes énumérées en B.1, Données sur l'équipement, par de nouvelles vannes fournies par le gouvernement.
 - C.2.2 L'entrepreneur doit faire une inspection visuelle de chaque vanne retirée et signaler au RT toute défectuosité au fur et à mesure qu'elles sont découvertes. ***PIE**
 - C.2.3 Le RT doit avoir l'occasion de voir l'état des disques et sièges de toutes les vannes retirées. ***PIE**
 - C.2.4 L'entrepreneur doit installer des troussees d'isolation de part et d'autre des brides composées de métaux différents.
 - C.2.5 Tous les joints d'étanchéité de bride qui sont altérés en raison du processus d'entretien des vannes doivent être remplacés par de nouveaux joints. Les nouveaux joints seront fournis par l'entrepreneur.
- C.3 **Nettoyage**
 - C.3.1 L'entrepreneur doit effectuer un rinçage chimique complet de tous les circuits de tuyauterie en cuivre-nickel, y compris ceux des caissons de prise d'eau, pour éliminer la totalité des salissures marines et des spores.
 - C.3.2 L'entrepreneur doit nettoyer le coffre de mer bâbord à l'aide d'eau à haute pression pour éliminer la totalité des salissures marines et des spores. Les grilles de coffre de mer bâbord ne peuvent pas être enlevées, donc le coffre de mer doit être entré par le regard dans la salle des machines.

- C.3.3 L'entrepreneur doit nettoyer les coffres de mer pour le system d'Osmose Reverse et l'Eau de Mer Scientifique à l'aide d'eau à haute pression pour éliminer la totalité des salissures marines et des spores.
- C.3.4 Au besoin, l'entrepreneur doit retirer les composants du système pour permettre l'installation temporaire de l'équipement requis pour injecter et collecter les fluides de rinçage.
- C.3.5 Tous les fluides résiduels générés par ce procédé doivent être éliminés hors site en conformité aux exigences environnementales applicables. On estime que 40 mètres cubes (40 000 L) de fluides usés seront produits par ce procédé de rinçage. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par mètre cube (1 000 L) à des fins d'ajustement.

C.4 **Inspection de la tuyauterie**

- C.4.1 Après le rinçage complet de tous les circuits, l'entrepreneur doit effectuer une inspection par caméra endoscopique de tous les tuyaux nettoyés, et fournir un rapport sur les zones présentant de la corrosion, des piqûres de corrosion et de la décoloration. L'entrepreneur doit effectuer une inspection par caméra endoscopique des sections suivantes de tuyauterie d'eau de mer en cuivre-nickel : ***PIE**
 - a) Sortie du groupe électrogène diesel.
 - b) Entrée d'eau de mer vers le refroidisseur avant
 - c) Sortie d'eau de mer depuis les refroidisseurs
 - d) Entrée du propulseur d'étrave vers le refroidisseur
 - e) Sortie de rejet à la mer du propulseur d'étrave
 - f) Sortie de la pompe à incendie principale
- C.4.2 Il faut inspecter la tuyauterie pour vérifier s'il y a accumulation de boue ou de biofilm, de piqûres de corrosion, absence de passivation et des signes d'érosion. ***PIE**
- C.4.3 Les inspections de la tuyauterie doivent être effectuées en présence du RT. Toutes les inspections de tuyaux doivent être enregistrées selon une résolution HD et livrées à la GCC. ***PIE**
- C.4.4 Tout composant de tuyauterie devant être remplacé doit être traité au moyen du formulaire 1379 de SPAC sur les travaux imprévus.

15.2.D Preuve de réalisation

D.1 Points d'inspection

- D.1.1 L'entrepreneur doit consulter l'ABS pour déterminer les inspections requises. Le RT doit être informé des inspections devant être réalisées par l'ABS. ***PIE**
- D.1.2 L'entrepreneur doit donner au RT de la GCC l'occasion d'inspecter toute la tuyauterie démontée. ***PIE**

D.2 Essais

- D.2.1 Sans objet

D.3 Certification

- D.3.1 Sans objet

D.4 Documents

- D.4.1 Les documents doivent être conformes à la section Documents des Remarques générales.
- D.4.2 L'entrepreneur doit fournir une liste de tous les matériaux utilisés. ***PIE**

16.0 CIRCUITS SANITAIRES

16.1 **SANS OBJET**

17.0 ÉQUIPEMENT DE PONT

17.1 **SANS OBJET**

18.0 COMMUNICATIONS ET NAVIGATION À BORD DU NAVIRE

18.1 **SANS OBJET**

19.0 SYSTÈMES DE COMMANDE INTÉGRÉS

19.1 **SANS OBJET**

20.0 ÉQUIPEMENT SCIENTIFIQUE, OCÉANOGRAPHIQUE ET HYDROGRAPHIQUE

20.1 **SANS OBJET**

21.0 SYSTÈMES DE CONTRÔLE

21.1 **SANS OBJET**