

Annexe A

NGCC Pierre Radisson- Réparation ventilateurs

F3065-210279

NGCC Pierre Radisson

DATES : printemps 2022

Version Original
23 novembre, 2021

Préparé par :
Ingénierie navale
101 boul. Champlain
Québec (Québec)
G1K 7Y7

REMARQUES GÉNÉRALES

Table des matières

G	REMARQUES GÉNÉRALES.....	3
G 1	Renseignements sur le navire.....	3
G 2	Références.....	4
G 3	Conditions et définitions.....	8
G 4	Dispositions diverses.....	11
G 5	Documentation.....	22
G 6	Dessins.....	25
G 7	Manuels.....	27
G 8	Identification [– sans objet].....	28
G 9	Diagramme de production.....	28
S	SERVICES.....	29
S 1	Généralités.....	29
S 2	Grues.....	29
S 3	Lignes d'amarre [– sans objet].....	29
S 4	Passerelles [– sans objet].....	29
S 5	Alimentation électrique et air comprimé.....	29
S 6	Protection des ponts et des bas de murs.....	29
S 7	Chauffage [– sans objet].....	30
S 8	Inspections du lieu de travail.....	30
S 9	Protection contre les incendies.....	31
S 10	Installations de projet [– sans objet].....	31
10.0	SÉCURITÉ.....	33
11.0	COQUE ET STRUCTURE.....	33
12.0	PROPULSION ET MANOEUVRE[– SANS OBJET].....	33
13.0	SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE[– SANS OBJET].....	33
14.0	SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE.....	33
15.0	SYSTÈMES AUXILIAIRES.....	33
16.0	Systèmes Domestique Systèmes Domestiques.....	33
16.1	RECONDITIONNEMENT DES VENTILATEURS DES SALLES DES MACHINES.....	33
17.0	ÉQUIPEMENT DE PONT.....	37
18.0	COMMUNICATIONS ET NAVIGATION[– SANS OBJET].....	37
19.0	SYSTÈMES DE COMMANDE[– SANS OBJET].....	37
20.0	MATÉRIEL SCIENTIFIQUE, OCÉANOGRAPHIQUE ET HYDROGRAPHIQUE.....	37

REMARQUES GÉNÉRALES

G REMARQUES GÉNÉRALES**G 1 RENSEIGNEMENTS SUR LE NAVIRE****G 1.1 Caractéristiques principales**

Nom :	NGCC Pierre Radisson
Type :	Brise-glace moyen / fluvial
Catégorie :	Type 1200
Année de construction :	1978
Constructeur du navire	Burrard Dry dock, Vancouver, C.-B
Dimensions principales :	
Longueur :	98.2 m
Largeur (hors membrures) :	19.5 m
Tirant d'eau en charge :	7.2 m
Déplacement en charge :	1678.8 TM
Puissance	13 2000 KW
Propulsion	Diésel électrique

G 1.2 Équipement[– sans objet]

REMARQUES GÉNÉRALES

G 2 **RÉFÉRENCES**G 2.1 **Lois, règlements, normes, publications et procédures**

G 2.1.1 La dernière version en vigueur à la signature du contrat, des lois, règlements, normes, publications et procédures mentionnés ci-dessous, doit être utilisée à titre de référence. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux exécutés dans le devis sont exécutés conformément à l'ensemble des normes et règlements fédéraux et territoriaux. Les procédures de la GCC doivent être utilisées à titre de guide si aucun autre règlement n'a préséance.

Procédures GCC	Titre	Inclus – Oui/Non
GCC/5737	Manuel de sécurité de la flotte (dernière édition)	Oui
7.A.1	Gestion des risques	Inclus GCC/5737
7.A.10	Manipulation et confinement des matériaux contenant de l'amiante	Inclus GCC/5737
7.A.12	Qualité de l'eau potable	Inclus GCC/5737
7.B.2	Protection contre les chutes	Inclus GCC/5737
7.B.3	Entrée dans des espaces clos	Inclus GCC/5737
7.B.4	Travail à chaud	Inclus GCC/5737
7.B.5	Verrouillage et identification	Inclus GCC/5737
7.B.6	Sécurité électrique – Travail sur les conducteurs ou autres éléments de circuit sous tension	Inclus GCC/5737
7.E.5	Manutention, entreposage et élimination des matières dangereuses	Inclus GCC/5737
7.E.8	Usage d'halocarbures	Inclus GCC/5737
10.A.6	Peinture et autres revêtements	Inclus GCC/5737
10.A.7	Sécurité et sûreté de l'entrepreneur	Inclus GCC/5737
171-09529-52	Gestion des matières dangereuses	oui
5323-2020-13	COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et visiteurs accédant aux installations et navires de la Garde côtière canadienne	Oui
5404-2020-08	COVID-19 - Informations concernant l'utilisation de masques non médicaux au travail	Oui
6102-515	Émission des lettres de désignation des entrepreneurs pendant la pandémie COVID-19	Oui
Publications		

REMARQUES GÉNÉRALES

TP 3177F	Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz sur les navires devant être réparés ou modifiés	Non
TP 127F	Normes d'électricité régissant les navires	Non
NFPA 306 2014	Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz à bord des navires	Non
TP 14231	Programme sur la sécurité et la santé au travail (navires)	Non
TP 14612	Procédure d'homologation des engins de sauvetage, des systèmes, des équipements et des produits de protection contre l'incendie	Non
IEEE45	Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens, Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard	Non
70-000-000-EU-JA-001	Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires	Disponible à: GCC/STI
Rapport EPS 1/RA/2	Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air (Environnement Canada)	Non
NFPA 10	Norme pour les extincteurs portatifs	Non
18-080-000-SG-003	Normes sur les peintures et revêtements (anciennement MPO/5884 – TP 12445F)	Non
Circular 1206	Measures to Prevent Accidents with Lifeboats (IMO/MSC)	Non
Normes		
CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, partie 2 (Certification)	Non
CSA W47.2	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium	Non
CSA W59	Construction soudée en acier (soudage à l'arc)	Non
CSA W59.2	Construction soudée en aluminium	Non
ISO 9712:2005	Normes internationales sur les essais non destructifs	Non
CT-043-EQ-EG-001-E	Spécifications de soudage	Disponible à: GCC/STI
ISO 8501-1:2007	Préparation des substrats en acier avant l'application des peintures et des produits connexes	Non
Lois		
L.C. 2001, ch. 26	Loi sur la marine marchande du Canada	Non

REMARQUES GÉNÉRALES

L.R.C. (1985), ch. L-2	Code canadien du travail (L.R.C. [1985], ch. L-2)	Non
Règlements		
DORS/2010-120	Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime	Non
DORS/90-264	Règlement sur les machines de navires	Non
DORS/2017-14	Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments	Non
C.R.C., ch. 1432	Règlement sur l'inspection des coques	Non
DORS/2003-289	Règlement fédéral sur les Halocarbures, 2003	Non
DORS/87-183	Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)	Non
IMO Circ. 1432	Revised guidelines for the maintenance and inspection of fire protection systems and appliances	

10.1.A.1 Dessins de référence

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

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
------------------	-----------------	-----------------------

REMARQUES GÉNÉRALES

G 2.2 Réservoirs

G 2.2.1 Voici la liste des réservoirs se trouvant à bord, avec leur emplacement par numéro de membrure et leur capacité (le cas échéant). Ils sont fournis à titre indicatif seulement et n'ont préséance sur aucune spécification.

COM PARTM EN T	FRAM ES	CAPACITY (m³)			
OIL FU EL			W ATER BALLAST (S.W .)		
NO. 1 D.B OIL FU EL P.	123 - 165	91.2	FORE PEAK W .B . TANK	83 - FWD	112.3
N O. 1 D.B OIL FU EL S.	123 - 165	95.3	AFT PEAK W .B . TANK	AFT	101.3
			FWD TRIM T ANK	176 - 183	181.8
NO. 2 D.B OIL FU EL P.	97 - 123	102.6	AFT TRIM T ANK	0 - 18	113.5
N O. 2 D.B OIL FU EL S.	97 - 123	113.0	HEELING TANK W ORKING LEVEL P.	138 - 165	101.5
			HEELING TANK W ORKING LEVEL S.	138 - 165	105.6
N O. 3 D.B OIL FU EL P.	61 - 23	141.2	HEELING TANK FU LL P.	138 - 165	200.5
NO. 3 D.B OIL FU EL S.	61 - 23	141.2	HEELING TANK FU LL S.	138 - 165	211.8
FW D. CENTRE OIL FUEL DEEP TANK P.	146 - 165	139.8	FLUME TANKS (S.W .)		
FW D. CENTRE OIL FUEL DEEP TANK S.	146 - 165	139.8	FLUM E T ANK U PPER FULL	127 - 138	268.0
OIL FU EL DAY TANK	123 - 127	42.7	FLUM E T ANK U PPER W ORKIN G LEVEL	127 - 138	188.3
OIL FU EL SETTLING TANK P.	123 - 127	70.1	FLUM E T ANK LOW ER FU LL	127 - 138	275.8
OIL FU EL SETTLING TANK S.	123 - 127	70.1	FLUM E T ANK LOW ER W ORKIN G LEVEL	127 - 138	131.8
FW D. LOWER OIL FUEL W ING TANK P.	138 - 158	55.0	FLUME T ANKS (O.F.)		
FW D. LOWER OIL FUEL W ING TANK S.	138 - 158	55.0	FLUME T ANK U PPER FULL	127 - 138	255.7
			FLUM E T ANK U PPER W ORKIN G LEVEL	127 - 138	189.0
AFT . OIL FUEL DEEP TANK P.	18 - 30	104.0	FLUM E T ANK LOW ER FU LL	127 - 138	262.3
AFT . OIL FUEL DEEP TANK S.	18 - 30	104.0	FLUM E T ANK LOW ER W ORKIN G LEVEL	127 - 138	132.0
FW D. ENGINE R. OIL FUEL WING TANK P.	95 - 123	107.7	BOILER FUEL OIL TANK	84 - 87	2.91
FW D. ENGINE R. OIL FUEL WING TANK S.	95 - 123	107.7	PURI FIER L.O. STORAGE	109 - 112	2.89
AFT. ENGINE R. OIL FUEL WING TANK P.	61 - 95	133.9	SLUDGE TANK	107 - 115	1.82
AFT . ENGINE R. OIL FUEL WING TANK S.	61 - 95	133.9			
HELICOPTER FUEL TANK	4 - 11	28.3	BOILER FEED TANK	95 - 100	4.55
LUB OIL			HELICOPTER FUEL SUMP TANK	13 - 16	0.14
LUBE OIL STORA GE TANK INNER	114 - 123	9.8	LUB OIL TANK	103 - 104	0.23
LUBE OIL STORA GE TANK OUTER	114 - 123	9.8	LUB OIL TANK	104 - 105	0.23
LUBE OIL STORA GE	30 - 34	3.7	LUB OIL TANK	83 - 84	0.23
LUBE OIL STORA GE	34 - 38	3.7	LUB OIL TANK	84 - 85	0.23
FRESH WATER			LUB OIL TANK	85 - 87	0.23
FEED WATER TANK P.	27 - 30	16.4	EM ERGY. GENER ATOR F.O.TANK	72 - 76	3.86
FEED WATER TANKS.	27 - 30	16.4	GREY WATER RETENTION TANK	142 - 144	0.45
FRESH WATER TANK P.	13 - 27	68.8	PROP M OTOR L.O. CIRC. TANK	40 - 43	0.45
FRESH WATER TANK S.	13 - 27	68.8	PROP M OTOR L.O. CIRC. TANK	40 - 43	0.45
			HOT F.W . HEADER TANK	102 - 104	0.21
			DIRTY LUB OIL TANK	112 - 116	4.77
			BILGE RETENTION TANK	116 - 120	4.55
			D.B. #4 BILGE RETENTION P.	30 - 61	64.6
			D.B. #4 BILGE RETENTION S.	31 - 61	63.2

REMARQUES GÉNÉRALES

G 2.3 Abréviations

ACM : Asbestos Containing Material	MCA : Matériaux contenant de l'amiante
CFM : Contractor Furnished Material and/or Equipment	MFE : Matériel fourni par l'entrepreneur
CLC : Canada Labour Code	CCT : <i>Code canadien du travail</i>
CSA – Association canadienne de normalisation	CSA : Association canadienne de normalisation (ACNOR)
CWB : Canadian Welding Bureau	BCS : Bureau canadien du soudage
DFO/CCG : Department of Fisheries and Oceans, Canadian Coast Guard	MPO/GCC : Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne
FSR : Manufacturer's Field Service Representative	RSF : Représentant de service du fabricant
FSM : Fleet Safety Manual	MSF : Manuel de sécurité de la flotte
GSM : Government Supplied Material and/or Equipment	MFG : Matériel fourni par le gouvernement
HC : Health Canada	SC : Santé Canada
IEEE : The Institute of Electrical & Electronic Engineers Inc.	IEEE : Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens
MSDS : Material Safety Data Sheet	FS : Fiche signalétique
NDT : Non Destructive Testing	END : Essais non destructifs
OEM : Original Equipment Manufacturer	FEO : Fabricant d'équipement d'origine
OHS : Occupational Health and Safety	SST : Santé et sécurité au travail
PWGSC : Public Works and Government Services Canada	TPSGC : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
RO : Recognized Organization as defined by Canada Shipping Act.	OR : Organisme reconnu au sens de la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>
SSMS : Safety and Security Management System	SGSS : Système de gestion de la sécurité et de la sûreté
TBS : Treasury Board of Canada Secretariat	SCT : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
CA : Contract Authority - PSPC	AC : Autorité contractuelle - SPAC
TA : Technical Authority -CCG Superintendent, Marine Engineering Western Region, or her delegated Representative	AT : Autorité technique – Surintendant de la GCC, Ingénierie navale, région de l'Ouest, ou son représentant délégué
TCMS : Transport Canada Marine Safety	SMTC : Sécurité maritime de Transports Canada
IA : Inspection Authority – CCG delegated	AI : Autorité d'inspection – Délégué de la GCC
VCS : Vessel Condition Survey	EEN : Examen de l'état d'un navire
VLE : Vessel Life Extension	PVN : Prolongement de vie d'un navire
WCB : Workers' Compensation Board	CNESST : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail
WHMIS : Workplace Hazardous Materials Information System	SIMDUT : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

G 3 CONDITIONS ET DÉFINITIONS**G 3.1 General**

REMARQUES GÉNÉRALES

G 3.1.1 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 nécessaire 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 branchée mécaniquement et électriquement. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaire pour effectuer la réinstallation.
- c) Le terme « déposer » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et tout le matériel nécessaire 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 « relocaliser » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour enlever l'unité, l'équipement ou le système et pour installer la même unité, l'équipement ou le système dans le nouveau lieu;
- 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 l'autorité technique a approuvé. Une comparaison des spécifications générales doit être fournie à l'autorité technique pour l'équipement précisé dans le devis et l'équipement « ou l'équivalent » (c.-à-d. ancien par rapport à 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 déficiences, 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 « ajout aux procédures de travail » désigne les procédures définies dans l'ANNEXE G – PROCÉDURE CONTRACTUELLE DE TRAITEMENT DES TRAVAUX IMPRÉVUS du contrat et comprend tous

REMARQUES GÉNÉRALES

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 de la main-d'œuvre pour trouver les défauts par la vue, le toucher ou l'écoute. La vérification d'un équipement n'implique pas la perturbation ou l'enlèvement de pièces, composants ou 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 systématique 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 l'installation satisfaisante, et l'inspection en vue de préparer l'équipement et les systèmes pour les essais de réception technique.
- p) Le terme « essais » est un élément d'assurance de la qualité (AQ) qui s'entend d'une mesure par laquelle l'entrepreneur prouve par présentation visuelle ou instrumentale que l'équipement ou le système répond aux exigences du programme d'essais précisés;
- q) Le terme « essai de fonctionnement » signifie le fonctionnement d'une pièce d'équipement dans tous ses modes de fonctionnement normal et dans l'ensemble de sa plage de fonctionnement afin d'établir qu'il pourra remplir sa fonction prévue dans les paramètres de fonctionnement normaux indiqués dans les documents du fabricant.

G 3.1.2 Pendant la durée des travaux le navire sera accosté au quai 98 de la base de la Garde côtière canadienne à 101 Boul. Champlain, Québec.

G 3.1.3 L'espace sur le quai est limité donc le nombre de stationnements pour l'entrepreneur est limité et l'entrepreneur doit prévoir des navettes et/ou le covoiturage.

G 3.1.4 L'entrepreneur doit fournir une liste d'employés et sous-traitants à l'autorité technique avant chaque journée de travail pour faciliter les interactions à la guérite de sécurité. Les adresses courrielles des récipiendaires de la liste seront données à l'entrepreneur au début de la période de travaux.

G 3.2 Employés de la Garde côtière canadienne et autres contracteurs à bord du navire

G 3.2.1 Les employés de la Garde côtière canadienne et du MPO ainsi que d'autres employés, comme les représentants du fabricant, les inspecteurs d'ABS, pourraient

REMARQUES GÉNÉRALES

mener d'autres travaux à bord du navire, y compris des travaux non mentionnés dans le présent devis, au cours de la période des travaux. L'AT fera tout son possible afin que les autres travaux, les inspections connexes et les enquêtes ne nuisent pas aux travaux de l'entrepreneur. L'entrepreneur ne doit pas coordonner les inspections connexes ou payer les frais d'inspection pour ces travaux.

G 3.2.2 Pendant la durée des travaux, au moins deux autres contrats seront exécutés en parallèle à celui décrit dans le présent document. Ces autres contrats inclus :

- a) Entretien Moteur de génératrice
- b) Réparation diverses par entrepreneurs

G 3.2.3 L'entrepreneur n'est pas responsable de la surveillance ou de l'exécution des travaux associés à ces autres contrats, ni de la surveillance des sous-contractants associés à ces autres contrats. L'autorité technique peut cependant exiger une rencontre journalière ou hebdomadaire en présence de tous les entrepreneurs, incluant celui du présent contrat, afin d'assurer une bonne coordination entre les différents projets en cours à bord du navire.

G 4 **DISPOSITIONS DIVERSES**

G 4.1 **COVID-19**

G 4.1.1 Tous les entrepreneurs et leur sous traitants doivent être doublement vaccinés tel que l'avis. [Avis aux entrepreneurs du gouvernement fédéral - Achatsetventes.gc.ca](https://www.canada.ca/fr/atscan/actualites/2020/08/avis-aux-entrepreneurs-du-gouvernement-federal-achatsetventes.gc.ca)

G 4.1.2 Documents de référence :

5323-2020-13	COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et visiteurs accédant aux installations et navires de la Garde côtière canadienne
5404-2020-08	COVID-19 - Informations concernant l'utilisation de masques non médicaux au travail
6102-515	Émission des lettres de désignation des entrepreneurs pendant la pandémie COVID-19

G 4.1.3 En raison de la pandémie de Covid-19, l'entrepreneur doit se conformer au document CCC 12-2020 "COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et les visiteurs accédant aux installations et aux navires de la Garde côtière canadienne" lors d'une épidémie de maladie infectieuse telle que le COVID-19.

G 4.1.4 L'entrepreneur doit s'assurer que tous ses employés et sous-traitants portent des masques non médicaux lorsqu'ils se trouvent à bord du navire. L'entrepreneur doit fournir ces masques à ses employés et sous-traitants. L'entrepreneur doit également

REMARQUES GÉNÉRALES

fournir du désinfectant pour les mains à la disposition de ses employés et sous-traitants.

- G 4.1.5 Les lettres de service essentiel de l'entrepreneur seront délivrées conformément à la procédure 515 si elles sont requises pour l'entrepreneur principal et tout sous-traitant nommé afin de faciliter les déplacements et le travail.

G 4.2 Santé et sécurité au travail

- G 4.2.1 L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent respecter les mesures de santé et de sécurité au travail (SST), conformément aux règlements SST fédéraux et provinciaux pertinents afin que les activités de l'entrepreneur soient menées en toute sécurité et de manière à ne pas compromettre la sécurité d'aucun membre du personnel.

- G 4.2.2 Lorsqu'il est question de « système de gestion de la sécurité » dans le présent document, il s'agit du système de gestion de la sécurité de l'entrepreneur qui doit être en vigueur lorsqu'il tient du matériel sous ses soins et sa garde et être conforme aux règlements et procédures applicables en matière de SST.

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

- G 4.2.3 L'entrepreneur qui travaille sur le navire, lorsqu'il est sous les soins et la garde de la Garde côtière canadienne, doit se soumettre au système de gestion de la sécurité de la GCC :

- a) L'entrepreneur et ses représentants doivent participer à une séance d'orientation sur la sécurité du navire avant le début de tout travail afin de familiariser les employés de l'entrepreneur aux dangers propres au navire et à ses systèmes de permis relatifs aux protocoles de travail. Au cours de cette séance, la GCC passera en revue les procédures de sécurité, de prévention des risques, d'intervention en cas de danger et d'évaluations de la sécurité avant les travaux. L'entrepreneur aura accès à une copie non contrôlée du Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte.
- b) L'entrepreneur aura accès à une copie non contrôlée du manuel de sécurité de la Flotte. L'entrepreneur doit se conformer au Manuel de sécurité de la Flotte (MPO/5737), ainsi qu'aux instructions de travail à bord du navire, en plus des exigences pertinentes du Code canadien du travail pendant l'exécution des types de travaux suivants :
- i) Travail en hauteur;
 - ii) Entrée dans des espaces clos;
 - iii) Dégazage avant d'entrer dans des espaces clos et pour le travail à chaud;
 - iv) Verrouillage et étiquetage;

REMARQUES GÉNÉRALES

- v) Évaluations de la sécurité avant les travaux.
 - c) Aux fins des procédures de verrouillage et d'identification, en plus des dispositifs fournis à l'équipage du navire par le chef mécanicien, l'entrepreneur doit fournir à ses employés des cadenas et des dispositifs de verrouillage.
 - d) L'entrepreneur doit respecter les procédures et instructions de sécurité à terre des installations locales.
- G 4.2.4 L'entrepreneur doit désigner une personne particulière qui est responsable de la gestion de la sécurité du lieu de travail. Le gestionnaire de la sécurité doit veiller à ce que des rondes de sécurité quotidiennes soient effectuées, que les problèmes liés à la sécurité soient déterminés et que des précautions de sécurité soient maintenues.
- G 4.2.5 Les endroits qui présentent un risque en raison des travaux prévus dans le devis doivent être sécurisés par l'entrepreneur. Ce dernier doit les indiquer clairement en posant des affiches afin d'informer et de protéger tous les membres du personnel, conformément aux règlements applicables.
- G 4.2.6 L'entrepreneur et ses employés n'auront pas accès aux salles de toilettes du navire ou aux salons de l'équipage. L'entrepreneur doit fournir les installations d'usage nécessaire pour ses employés et ses sous-traitants selon le besoin.
- G 4.2.7 Pendant la période des travaux, l'entrepreneur doit assurer l'entretien des aires du navire que son personnel utilise pour accéder aux zones de travaux. Les aires devront être propres et exemptes de débris, et les déchets devront être retirés chaque jour.
- G 4.2.8 À la fin de la période des travaux,, l'entrepreneur doit veiller à ce que soient éliminés tous les déchets produits dans le cadre des travaux du présent devis et à ce que le navire soit aussi propre qu'il l'était avant le début de la période des travaux.
- G 4.2.9 Une fois que tout le travail connu aura été accompli et que le nettoyage final aura été effectué, le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit visiter toutes les aires du navire où des travaux ont été réalisés par l'entrepreneur. Toute lacune ou tout dommage constaté doit être consigné, et comparé aux photos prises avant le début des travaux afin de déterminer si la lacune ou le dommage découle des travaux réalisés par l'entrepreneur. Si tel est le cas, les dommages devront être réparés par l'entrepreneur, sans frais pour la GCC.
- G 4.3 Peintures et enduits au plomb**
 - G 4.3.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de peinture au plomb.
 - G 4.3.2 TB-BT-2020-03 Paint Containing Lead on CCG Vessels.

REMARQUES GÉNÉRALES

- G 4.3.3 Par le passé, la peinture au plomb a été utilisée pour peindre les navires de la GCC. Par conséquent, certains procédés de l'entrepreneur comme le meulage, le soudage et le brûlage pourraient libérer le plomb contenu dans les enduits. La Garde côtière canadienne fournira des exemplaires de tous les résultats des analyses de plomb disponibles.
- G 4.3.4 L'entrepreneur doit s'assurer que les enduits dans les aires de travail affectées soient examinés pour toute teneur en plomb et s'assurer que le travail est effectué conformément aux règlements fédéraux et provinciaux qui s'appliquent.
- G 4.3.5 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique un plan d'atténuation des risques pour chaque processus nécessitant de modifier la peinture du navire. Le plan doit être remis par écrit avant le début des travaux
- G 4.3.6 Sans objet - L'entrepreneur doit fournir la preuve de l'approbation de produit par Santé Canada pour les peintures de carènes contrôlées par Santé Canada et l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.

G 4.4 Peinture endommagée et retouches

- G 4.4.1 L'entrepreneur doit, au minimum, réparer les systèmes de peinture altérés par les travaux indiqués. Les systèmes de peinture doivent correspondre à celui du navire et être appliqués conformément aux procédures recommandées par le fabricant de la peinture.
- G 4.4.2 L'entrepreneur doit préparer tout nouvel acier ou tout acier affecté selon les normes du fabricant de la peinture avant de peindre.
- G 4.4.3 A moins d'avis contraire, tout nouvel acier et/ou tout acier affecté doit recevoir deux couches d'apprêt marin, compatible avec le schéma de recouvrement en peinture du navire.

G 4.5 Matériaux contenant de l'amiant (MCA)

- G 4.5.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser aucun matériau contenant de l'amiant.
- G 4.5.2 L'entrepreneur recevra, sur demande, le plus récent rapport d'évaluation des risques de l'amiant et le plan de gestion des matières dangereuses de la Garde côtière canadienne.
- G 4.5.3 La manipulation de matériaux contenant de l'amiant doit être effectuée par du personnel formé ou une entreprise certifiée dans l'enlèvement de l'amiant, conformément aux règlements fédéraux, provinciaux-territoriaux et municipaux.

REMARQUES GÉNÉRALES

G 4.5.4 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique les certificats d'élimination pour l'ensemble des matériaux contenant de l'amiante qui ont été retirés du navire, de manière à prouver que l'élimination a été effectuée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

G 4.5.5 L'entrepreneur doit fournir un « Rapport d'observation » tenant compte des préoccupations ou des intentions qui se rapportent aux matériaux contenant de l'amiante et qui n'ont pas déjà été précisés. Avant d'exécuter les travaux, l'entrepreneur doit déterminer tous les matériaux qui pourraient contenir de l'amiante. Les travaux approuvés découlant du Rapport d'observation doivent respecter les procédures de travaux supplémentaires.

G 4.6 Espaces clos

G 4.6.1 L'accès aux espaces clos à bord du navire pendant la période du contrat doit se dérouler conformément au système de gestion de la sécurité déterminé à la réunion préalable aux travaux. En plus de ces exigences, l'entrepreneur doit également effectuer les tâches suivantes :

- a) S'assurer qu'une personne qualifiée délivre un certificat de dégazage pour les espaces à visiter, puis afficher le certificat près de l'entrée de ces espaces. Les certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud » selon le cas.
- b) Fournir à l'AT une copie de tous les certificats produits, conformément à la section G 4.23 Documentation des Remarques générales.

G 4.6.2 L'entrepreneur peut demander une liste des espaces clos du navire lors de la rencontre qui précède le radoub.

G 4.7 Travail à chaud

G 4.7.1 Tout le travail à chaud effectué dans le cadre du contrat doit être conforme au système de gestion de la sécurité. En plus de se conformer aux exigences du système de gestion de la sécurité, l'entrepreneur doit également, au minimum :

- a) Certifier que les espaces clos visés sont « sécuritaires pour le travail à chaud » conformément à la section Espaces clos des Remarques générales;
- b) Éloigner toutes les matières combustibles portatives à une distance de sécurité d'au moins deux mètres;
- c) Fournir et installer des matériaux de protection pour empêcher la propagation d'étincelles et pour protéger les câbles électriques et autres services;
- d) Prévoir et poster des piquets d'incendie dans chaque espace et dans l'espace adjacent où des travaux de soudage, de meulage ou de brûlage sont réalisés sur les cloisons, les plafonds ou les ponts;
- e) Fournir des extincteurs appropriés aux membres des piquets d'incendie et s'assurer que chacun d'eux a suivi la formation sur l'utilisation d'un extincteur.

REMARQUES GÉNÉRALES

Le piquet d'incendie doit assurer la surveillance à l'endroit qui lui est désigné pendant au moins trente (30) minutes après l'achèvement des travaux à chaud. L'entrepreneur doit consigner le temps de surveillance des piquets d'incendie sur tous les permis de travail à chaud, en indiquant l'heure de fin du travail à chaud et l'heure à laquelle le piquet a quitté son poste;

- f) Fournir à l'AT une copie des permis de travail à chaud délivrés sur place conformément à la section Documentation des Remarques générales et nommés selon la tâche du devis générant les travaux requis.

G 4.8 Travail en hauteur

- G 4.8.1 Tout travail effectué en hauteur pendant la période d'entretien ou de radoub doit être conforme au système de gestion de la sécurité. Des avis doivent être affichés pour empêcher le fonctionnement des radars pendant que le personnel travaille en hauteur sur le mât ou sur le toit de la timonerie.

G 4.9 Équipement électrique

- G 4.9.1 Lorsque des travaux sont effectués sur l'équipement électrique, l'entrepreneur doit verrouiller l'équipement conformément au système de gestion de la sécurité et, au minimum, effectuer ce qui suit :

- a) Isoler la principale source d'alimentation et toute autre source d'alimentation à l'équipement;
- b) Installer des cadenas et des étiquettes de mise en garde sur la principale source d'alimentation et sur toute autre source d'alimentation pour les interrupteurs/sectionneurs reliés à l'équipement faisant l'objet de l'entretien;
- c) Vérifier qu'il n'y a pas de tension d'alimentation aux bornes;
- d) Veiller à ce que les cadenas et les étiquettes de mise en garde demeurent en place jusqu'à l'achèvement de tous les travaux.

- G 4.9.2 L'AT doit être avisée de tous les travaux en cours.

- G 4.9.3 Toutes les installations et les réparations électriques doivent être effectuées conformément aux versions les plus récentes de la norme TP127F – Normes d'électricité régissant les navires de Transports Canada et de la norme 45 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships – de l'IEEE. La norme TP127 a préséance sur la norme de l'IEEE.

- G 4.9.4 Toutes les installations et les réparations du matériel électronique doivent être effectuées conformément à la publication de la Garde côtière canadienne à propos des télécommunications et de l'électronique intitulée « Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires ».

G 4.10 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)

REMARQUES GÉNÉRALES

- G 4.10.1 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique les fiches de données de sécurité (FDS) pour tous les produits que lui et les sous-traitants fournissent et qui sont contrôlés conformément au SIMDUT. Les FDS doivent être présentées dans les formats demandés dans la section G 4.23 Documentation des Remarques générales.
- G 4.10.2 Toutes les FDS doivent être tenues à jour conformément aux procédures en matière de SST.
- G 4.10.3 L'AT doit permettre à l'entrepreneur d'accéder aux FDS de tous les produits contrôlés à bord du navire, et ce, pour tous les éléments de travail précisés sur la demande.
- G 4.11 Usage du tabac sur le lieu de travail**
- G 4.11.1 L'entrepreneur doit veiller au respect de la *Loi sur la santé des non-fumeurs*. L'entrepreneur doit s'assurer que personne ne fume à bord du navire, que ce soit ses employés ou les sous-traitants, y compris les employés d'un sous-traitant quelconque.
- G 4.12 Matériel (MFE) et outils fournis par l'entrepreneur**
- G 4.12.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tout le matériel est neuf et qu'il n'a jamais servi.
- G 4.12.2 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, les enduits, etc., sont conformes aux dessins, aux manuels et aux directives du fabricant de l'équipement.
- G 4.12.3 Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, l'entrepreneur doit présenter à l'AT un rapport d'observation indiquant le remplacement ou les articles non précisés. L'entrepreneur doit donner des détails à l'AT sur les matériaux utilisés et sur le certificat de catégorie et de qualité de divers matériaux avant de les utiliser.
- G 4.12.4 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de l'équipement, des appareils, des outils et de la machinerie, comme les grues, les échafaudages, les palissades et les attelages nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent devis.
- G 4.12.5 L'entrepreneur doit livrer à ses installations et y entreposer tout l'équipement neuf qu'il doit fournir. L'équipement fourni par l'entrepreneur doit être entreposé dans un espace sécurisé, à environnement contrôlé, conformément à la section sur l'entreposage d'équipement du présent devis.

REMARQUES GÉNÉRALES

G 4.12.6 Tous les outils doivent être fournis par l'entrepreneur, à moins d'indication contraire dans les spécifications techniques.

G 4.13 Matériel (MFG) et outils fournis par le gouvernement

G 4.13.1 Tous les outils doivent être fournis par l'entrepreneur à moins d'indication contraire dans le devis technique.

G 4.13.2 Si l'AT fournit des outils, l'entrepreneur doit les retourner dans l'état où ils étaient avant l'emprunt. Les outils empruntés doivent être inventoriés. L'entrepreneur doit apposer sa signature sur le relevé d'inventaire dès la réception des outils et au moment où ils sont rendus à l'AT.

G 4.13.3 L'entrepreneur doit conserver tous les biens fournis par le gouvernement dans un entrepôt ou un magasin sûr à atmosphère contrôlée, conformément aux instructions du fabricant.

G 4.13.4 L'équipement fourni par le gouvernement qui n'est pas expressément mentionné dans le devis technique doit être envoyé à l'entrepreneur et entreposé conformément à la section de l'entreposage d'équipement du présent devis. Ces activités doivent être décrites dans les procédures de modification technique ou relatives aux travaux supplémentaires. (Formulaire 1379 de TPSGC).

G 4.14 Entreposage

G 4.14.1 L'équipement (c.-à-d., les couvercles, les capots et autres éléments qui pourraient devoir être retirés et entreposés) doit être entreposé conformément aux instructions d'entreposage propres au fabricant ou au fournisseur de l'équipement. L'entrepreneur doit mettre ces instructions au service de l'autorité technique.

G 4.14.2 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 4.15 Inspections réglementaires et enquêtes de classification

G 4.15.1 L'entrepreneur doit ordonnancer et coordonner l'ensemble des inspections réglementaires et des enquêtes de classification en collaboration avec l'autorité concernée, p. ex., Sécurité maritime de Transports Canada, Société de classification, Santé Canada, Environnement Canada ou autres, en fonction du présent devis.

G 4.15.2 Tout document produit dans le cadre des inspections et des enquêtes mentionnées ci-dessus et démontrant que celles-ci ont bel et bien eu lieu (p. ex. certificats originaux signés et datés) doit être remis à l'AT.

REMARQUES GÉNÉRALES

G 4.15.3 L'entrepreneur ne doit pas substituer l'inspection par l'AT aux inspections réglementaires de la SMTC ou aux enquêtes de classification.

G 4.15.4 L'entrepreneur doit donner un préavis (d'au moins 48 heures) à l'AT avant les inspections réglementaires de la SMTC ou les enquêtes de classification prévues afin que l'AT puisse assister à l'inspection.

G 4.16 Inspections de l'entrepreneur

G 4.16.1 L'entrepreneur doit offrir l'opportunité d'une inspection conjointe de l'état et de l'emplacement des éléments qui doivent être retirés avant d'exécuter les travaux indiqués ou d'accéder à un endroit pour y travailler.

G 4.16.2 L'entrepreneur doit prendre une photo témoin de l'état de l'élément avant de le retirer. Chaque photo doit être conforme à la section G 4.23 Documentation des Remarques générales et nommée selon la section du devis qui a entraîné le retrait de ces éléments.

G 4.16.3 Tout dommage résultant des travaux de l'entrepreneur et attribuable à l'exécution des travaux par ce dernier doit être réparé par lui, à ses frais. Le matériel utilisé pour les remplacements ou les réparations doit respecter les critères visant le matériel fourni par l'entrepreneur, indiqués à la section Matériel et outils fournis par l'entrepreneur.

G 4.16.4 L'entrepreneur doit protéger l'équipement et les zones adjacentes contre tout dommage. Les lieux de travail devront être protégés contre les infiltrations d'eau, les particules de sablage et de soudage, etc. Des couvertures temporaires devront être installées sur les lieux de travail.

G 4.16.5 Avant de terminer une tâche dans le cadre du présent devis, l'entrepreneur doit permettre à l'AT de vérifier que les travaux ont été réalisés conformément au devis. L'entrepreneur doit alors disposer de l'ensemble des photos, documents, rapports et plans d'essais qui se rapportent à la tâche qui est réputée terminée.

G 4.17 Enregistrement des travaux en cours

G 4.17.1 L'AT peut enregistrer les travaux en cours de différentes façons, notamment au moyen de photos, de vidéos, de médias numériques ou sur film.

G 4.18 Accès pour l'entretien, l'installation et la dépose

G 4.18.1 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'autorité technique et le personnel de la GCC aient libre accès en tout temps au lieu de travail pendant toute la durée du contrat.

REMARQUES GÉNÉRALES

G 4.18.2 Tout l'équipement retiré dans le cadre du présent devis demeure la propriété de la GCC, à moins d'avis contraire dans certaines sections du devis.

G 4.19 Zones d'accès restreint

G 4.19.1 L'entrepreneur ne doit pas entrer dans les zones suivantes (sauf pour y exécuter des travaux conformément au devis) : cabines, bureaux, ateliers, bureau d'ingénieur, timonerie, salle de commande, toilettes, cuisine, postes d'équipage, lieux de détente et autres zones dont l'accès restreint est signalé au moyen d'écriteaux.

G 4.19.2 L'entrepreneur doit donner à l'AT un préavis de 24 heures lorsqu'il doit travailler dans des locaux occupés ou des bureaux. La GCC disposera ainsi d'une période suffisante pour déplacer le personnel et sécuriser les zones.

G 4.20 Assemblage des composants

G 4.20.1 L'entrepreneur doit s'assurer que, pendant l'installation de l'équipement indiqué, les pièces et l'équipement assemblé sont nettoyés afin d'éliminer les taches, les projections de soudure ou l'excédent de brasure, le métal d'apport, les éclats de métal ou toute autre matière étrangère qui pourraient nuire au fonctionnement, aux fonctions ou à l'apparence normale de l'équipement. Cela inclut toute particule qui pourrait se déloger ou se déplacer au cours de la durée de vie normale prévue de l'équipement. Toutes les matières corrosives doivent être éliminées. Ce nettoyage doit avoir lieu avant l'assemblage des pièces de l'équipement.

G 4.20.2 Si l'entrepreneur endommage les couvercles, capots et éléments il doit remplacer par des couvercles, capots ou éléments neufs.

G 4.20.3 Si le fabricant ne fournit pas les renseignements nécessaires, il faut utiliser les couples de serrage de boulons et d'écrous stipulés dans les normes SAE, ANSI ou BS 1083.

G 4.21 Protection de l'équipement

G 4.21.1 L'entrepreneur doit prendre des mesures pour s'assurer que les surfaces et les composants de l'équipement installé à bord du navire sont à l'abri des dommages, des salissures et des contaminants produits par les travaux.

G 4.21.2 Tout au long des travaux prévus dans le contrat, l'ensemble de l'équipement et des composants électriques et électroniques doit être protégé contre les dommages physiques et internes ainsi que contre les effets de températures ou d'autres conditions environnementales préjudiciables.

G 4.21.3 L'entrepreneur doit protéger l'équipement qui pourrait être endommagé en raison du déplacement des matériaux et de l'équipement à proximité. L'entrepreneur doit

REMARQUES GÉNÉRALES

également protéger l'équipement contre les sources de contamination proches, y compris, sans toutefois s'y limiter, celles provenant des travaux de brûlage, de soudage, de pulvérisation d'abrasif (sablage), de meulage et de peinture.

- G 4.21.4 Toutes les surfaces et tout l'équipement, le mobilier ou le décor endommagés avant l'acceptation doivent être remis dans l'état où ils étaient avant les travaux de l'entrepreneur.
- G 4.21.5 Toutes les ouvertures des machines ou des systèmes doivent être munies en tout temps de couvercles ou d'obturateurs pleins, bien adaptés et fixés solidement, en attendant de faire les raccordements.
- G 4.21.6 L'entrepreneur doit obtenir et suivre les instructions de ses sous-traitants concernant les mesures de protection spéciales nécessaires pour l'équipement qu'ils fournissent au cours des travaux. Ces instructions doivent être transmises à l'AT.
- G 4.21.7 Les dispositifs de protection, y compris, sans toutefois s'y limiter, les bâches en plastique, les housses ignifuges, les toiles en matériel lourd, les bouchons en bois, les boîtiers en bois et les appareils de chauffage, doivent être utilisés selon le besoin.
- G 4.21.8 L'entrepreneur doit protéger le navire contre les infestations de vermine (insectes, mammifères et oiseaux). Si une infestation se produit pendant la durée du contrat, l'entrepreneur doit veiller, à ses frais, à l'extermination de la vermine avant le départ du navire et la fin du contrat.

G 4.22 Systèmes contenant des halocarbures

- G 4.22.1 Tous les travaux effectués sur les systèmes contenant des halocarbures doivent être conformes au Règlement fédéral sur les halocarbures (2003) (DORS/2003-289). On peut consulter ces règlements à l'adresse Internet suivante : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2003-289/page-1.html>
- G 4.22.2 Tout travail sur les systèmes de réfrigération et de climatisation doit être effectué conformément aux sections 2.7 et 2.8 du Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération.

G 4.23 Soudage

- G 4.23.1 En plus de l'article 7.16 Certification relative aux normes de soudage – Contrat, tous les travaux de soudage et d'inspection des soudures doivent être menés conformément à la spécification de soudage CT-043-EQ-EG-001 de la GCC. Ce document est inclus dans le dossier technique.

REMARQUES GÉNÉRALES

G 4.23.2 Les normes qui régissent le soudage d'un matériau de moins de 3 mm d'épaisseur doivent être conformes aux exigences de la spécification de soudage CT-043-EQ-EG-001 de la GCC. Pour les matériaux de plus de 3 mm d'épaisseur, l'entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :

- a) Pour l'acier de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit répondre aux exigences de la norme CSA W47.1-2019 – Annexe M, la norme CSA W59-2018 et les exigences de la spécification CT-043-EQ-EG-001 de la GCC.
- b) Pour l'aluminium de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit répondre aux exigences de la norme CSAW47.2-11 (R2015), la norme CSA W59.2-2018, et les exigences de la spécification CT-043-EQ-EG-001 de la GCC.
- c) Pour l'acier inoxydable de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit respecter les exigences de la norme W47.1-2019 – Annexe K, la norme AWS D1.6 et les exigences de la spécification CT-043-EQ-EG-001 de la GCC.

G 5 **DOCUMENTATION**

G 5.1 **Documents textes**

G 5.1.1 Tous les produits livrables textuels doivent être accompagnés d'un fichier PDF qui doit contenir le document complet. L'entrepreneur doit effectuer un contrôle de la qualité afin de vérifier si le contenu reproduit exactement le contenu et la mise en forme du fichier du document maître. En cas de modifications, il faut fournir un deuxième fichier PDF contenant uniquement les pages modifiées.

G 5.2 **Recueil de données**

G 5.2.1 L'entrepreneur doit fournir toute la documentation découlant de produits livrables précisés en versions électronique et imprimée. Selon le programme d'assurance de la qualité des entrepreneurs, il faut deux copies papier de chaque document dans deux cahiers distincts. Une copie électronique de toute la documentation doit également être fournie à l'AT conformément aux formats décrits dans la présente section du devis.

G 5.2.2 Toutes les copies des documents découlant de produits livrables précisés seront appelées « Recueil de données ».

G 5.2.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT tous les fichiers créés dans le cadre du Recueil de données avant que le contrat ne soit considéré comme étant exécuté. Les fichiers doivent être en format physique (CD-ROM, DVD-ROM et clé USB). Chaque tâche du devis doit être dotée de son propre dossier nommé en fonction de la tâche du devis. Par exemple, « G1.0 Remarques générales ».

REMARQUES GÉNÉRALES

G 5.2.4 Tous les documents, les supports d'information et les rapports découlant de travaux supplémentaires doivent également être inclus dans le recueil de données.

G 5.3 Dénomination de fichier

G 5.3.1 Le nom des fichiers doit inclure le numéro de la section du devis auquel il s'y rattache, la date et une description courte du contenu. (exemple : « G_1.0_2019-03-25_Mots clés Description.pdf »)

REMARQUES GÉNÉRALES

G 5.4 Courriels

Tous les fichiers attachés envoyés à l'AT et l'AI par courriel doit respecter la section G 5.3 Dénomination de fichier du présent énoncé de travail. L'objet des courriels contenant des fichiers attachés (livrable) doit contenir le # contrat - # d'item du devis – date - mots clés ; description courte du contenu.

G 5.5 Formatage du fichier

G 5.5.1 Tous les documents, les rapports, les résultats d'essais, les certificats ou les renseignements obtenus par l'entrepreneur en format papier doivent être numérisés en fichiers formatés Adobe PDF non protégés, consultables et nommés en fonction de la section Dénomination de fichier du présent devis.

G 5.5.2 Tous les rapports, les résultats d'essais, les certificats ou les données brutes obtenus par l'entrepreneur en format électronique doivent être convertis en fichiers formatés Adobe PDF non protégés et nommés en fonction de la section « Dénomination de fichier » du présent devis. La copie originale et la copie convertie doivent être incluses dans le recueil de données.

G 5.6 Photographies

G 5.6.1 Toutes les photographies obtenues par l'entrepreneur selon les exigences du devis doivent être fournies en format JPG ayant une résolution d'au moins 640 x 480 et nommées en fonction de la section « Dénomination de fichier » du présent devis.

G 5.7 Mesures, étalonnages et lectures

G 5.7.1 Les mesures, étalonnages et lectures consignés doivent tous être accompagnés de la signature de la personne qui les a effectué. Ces précautions doivent être datées et numérisées en format électronique afin de les inclure dans le recueil de données.

G 5.7.2 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit consigner les dimensions en unités impériales en conservant trois chiffres significatifs et en indiquant l'équivalent en unités métriques.

G 5.7.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des valeurs de contrôle et des certificats d'étalonnage courants et valides pour l'ensemble des instruments utilisés dans le cadre du plan de tests et d'essais, afin de prouver que les instruments ont été étalonnés conformément aux instructions du fabricant. Ces documents doivent être inclus dans le recueil de données pour toutes les tâches nécessitant des mesures.

REMARQUES GÉNÉRALES

G 5.8 Registres d'inspection, d'essais et certificats

- G 5.8.1 Les registres des inspections ou des essais et les certificats sont désignés comme des produits livrables dans les tâches du devis qui l'exigent.
- G 5.8.2 Les registres des inspections ou des essais et les certificats doivent être inclus dans une section distincte du recueil de données et classés ou organisés par numéro de devis.
- G 5.8.3 L'entrepreneur doit tenir un registre complet et exact de tous les tests et essais réalisés sur le navire ou sur chaque pièce d'équipement. Avant d'entreprendre un essai, tous les documents et les fiches de tests pertinents, y compris les données d'essais effectués en atelier, doivent être remplis et joints au programme d'essais.
- G 5.8.4 Toutes les données des tests et des essais sur support papier et électronique doivent être lisibles. Au besoin, les documents manuscrits peuvent nécessiter une reproduction sur un support électronique afin d'être acceptables. La copie originale doit être signée par l'organisme de réglementation, l'AT, l'entrepreneur et, s'il y a lieu, les sous-traitants ou les RSF qui ont assisté aux tests. Toutes les données doivent être soumises à l'AT conformément à la section Documentation des Remarques générales.
- G 5.8.5 Les registres originaux des tests, des essais et des inspections doivent être signés par ABS, l'entrepreneur et, s'il y a lieu, les sous-traitants ou le représentant de service sur place qui a assisté aux tests.
- G 5.8.6 L'entrepreneur doit fournir 2 copies papier et une copie électronique de tous les exemplaires des registres de tests, d'essais et d'inspections.

G 6 DESSINS**G 6.1 Généralités**

- G 6.1.1 La section « Dessins » des Remarques générales est destinée à être utilisée comme référence pour les normes minimales lorsque des produits livrables indiqués doivent être des dessins.
- G 6.1.2 Tous les dessins demandés seront réalisés sur du papier de format ANSI – format B de l'ANSI (11 po x 17 po) au moins. Les dessins seront transmis en format DWG (AutoCAD 2013 ou version plus récente), sur CD-ROM, et ne seront pas protégés par un mot de passe. On doit fournir un (1) CD-ROM.
- G 6.1.3 Les dessins doivent être créés à l'aide d'AutoCAD et livrés en format électronique DWG et PDF. L'entrepreneur doit utiliser le gabarit national du cartouche de la GCC comme stipulé dans le document CT-014-000-ES-TD-002 *Conception et*

REMARQUES GÉNÉRALES

dessin assisté par ordinateur (CDAO) l'aide d'AutoCAD. Le ministère conservera la propriété intellectuelle des plans. Tous les documents doivent être rédigés dans les 2 langues officielles du Canada et mis sur une clé USB.

G 6.2 Dessins de référence

- G 6.2.1 Tous les plans pilotes techniques sont fournis à l'entrepreneur aux fins de référence seulement. L'entrepreneur doit produire des plans d'exécution et veiller à ce que tous ces dessins reçoivent l'approbation réglementaire pertinente. Les plans pilotes techniques fournis ne sont pas tous des dessins conformes à l'exécution; l'entrepreneur doit donc vérifier physiquement les éléments touchés.
- G 6.2.2 L'entrepreneur doit indiquer à l'autorité technique (AT) tous les écarts par rapport aux dessins de référence et au devis du projet fournis, et obtenir l'approbation écrite de l'AT avant de procéder à ces modifications ou écarts.
- G 6.2.3 Les écarts de spécification doivent être documentés à l'aide d'un rapport d'observation.

REMARQUES GÉNÉRALES

G 7 Manuels**G 7.1 Généralités**

G 7.1.1 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 7.1.2 Chaque manuel d'instructions et registre doit être relié dans un cahier à couverture rigide à 3 anneaux en « D » comportant des mécanismes de verrouillage par enclenchement pouvant accueillir des feuilles de 8 1/2 po sur 11 po. Les dessins et les documents de plus grande taille doivent être pliés en accordéon. Les renseignements suivants doivent être imprimés sur la couverture :

- a) NGCC Pierre Radisson
- b) Numéro d'identification du devis
- c) Identification de l'équipement ou des systèmes
- d) fabricant de l'équipement;
- e) numéro de révision et date.

G 7.1.3 Toutes les sections des manuels doivent être dotées d'onglets plastifiés. Les principaux composants de l'équipement doivent être subdivisés en sections distinctes dans les manuels.

G 7.1.4 Un index principal doit se trouver au début de chaque cahier et indiquer tous les éléments inclus dans chaque section.

G 7.1.5 Une liste des noms, adresses et numéros de téléphone des personnes-ressources associées aux fabricants d'équipement doit accompagner le document afin de la consulter après l'achèvement du projet aux fins d'entretien et de gestion de l'information.

G 7.1.6 Un exemplaire de la version finale et approuvée des dessins « tel que construit » doit se trouver dans le manuel d'entretien.

G 7.1.7 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique deux exemplaires en format papier de tous les manuels et les fiches techniques en anglais et en français (une copie de chaque) des éléments d'équipement fournis par l'entrepreneur avant l'échéance du contrat.

G 7.1.8 L'entrepreneur doit fournir quatre exemplaires à l'autorité technique de tous les manuels et de toutes les fiches techniques en format compatible avec PDF, avant l'échéance du contrat.

G 7.2 Manuels de fonctionnement – tel que construit [– sans objet]

REMARQUES GÉNÉRALES

[– sans objet]

G 7.3 Manuels d'entretien – tel que construit [– sans objet]

[– sans objet]

G 8 IDENTIFICATION [– SANS OBJET]

[– sans objet]

G 9 DIAGRAMME DE PRODUCTION

- G 9.1 La présente spécification vise à fournir aux représentants du propriétaire un calendrier précis des travaux et de leur achèvement pour les besoins de la Garde côtière.
- G 9.2 L'entrepreneur doit fournir un diagramme à barres à l'aide d'une application spécialisé permettant le suivi du cheminement critique (format Ms Project 2010 ou équivalent, qui illustre le calendrier prévu des travaux de radoub du navire. Ce diagramme doit montrer chaque tâche du devis avec sa date de début, sa durée et sa date d'achèvement prévue.
- G 9.3 Toute séquence de travail critique doit y être indiquée, avec les tâches critiques risquant de retarder les travaux de radoub s'il ne respecte pas le calendrier de travail prévu. Il peut s'agir de problèmes de main-d'œuvre ou de tâches ne pouvant pas être effectuées parallèlement à d'autres tâches.
- G 9.4 En cas de travail affectant le déroulement critique des travaux, l'entrepreneur doit en aviser immédiatement l'autorité d'inspection. Tout doit être mis en œuvre pour ne pas retarder le radoub du navire. Les procédures régulières d'assurance qualité doivent être appliquées.
- G 9.5 Le diagramme à barre sera mis à jour à chaque semaine et en prévision de chaque réunion de production afin d'illustrer l'avancement réel des travaux de radoub et les changements apportés à la date d'achèvement de chaque élément. L'entrepreneur inclut dans ses mises à jour du diagramme tout travail spécial demandé sur formulaire 1379 de TPSGC en indiquant l'incidence qu'aura ce travail supplémentaire sur le calendrier des travaux.
- G 9.6 L'entrepreneur doit fournir une copie pdf et une copie .mpp (MS project 2010) ou une version plus récente) du diagramme à barres au l'AT et l'AI au plus tard trois jours après la date d'octroi du contrat.

F3065-210279

NGCC Pierre Radisson

SERVICES

S SERVICES

S 1 GÉNÉRALITÉS

S 1.1 L'entrepreneur est responsable de fournir le service de sauvetage en espace clos et un service de sauvetage en hauteur pour intervenir auprès de ces employés et de ses sous-traitants.

S 2 GRUES

S 2.1 Grue à bord du navire

a) L'entrepreneur doit planifier les demande pour la grue du navire au moins 24 heures à l'avance.

S 2.2 Grue de l'entrepreneur

a) Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de vérifier les restrictions de charge applicable au quai où le navire est amarré. Les élingues et appareils de levage seront fournis par l'entrepreneur.

S 3 LIGNES D'AMARRE [– SANS OBJET]

S 3.1 [– sans objet]

S 4 PASSERELLES [– SANS OBJET]

S 4.1 [– sans objet]

S 5 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE ET AIR COMPRIMÉ

S 5.1 L'électricité 120 VAC et l'air comprimé 120 psi seront fournis par le navire.

S 6 PROTECTION DES PONTS ET DES BAS DE MURS

S 6.1 Dans le but d'éviter l'incrustation de la saleté dans les coursives et de protéger le recouvrement du plancher, l'entrepreneur doit fournir et installer du Masonite de 1/8"

F3065-210279

NGCC Pierre Radisson

SERVICES

d'épaisseur sur les surfaces des ponts intérieurs dans les chemins d'accès aux travaux à partir de la porte extérieur jusqu'au lieu de travail.

S 7 **CHAUFFAGE [– SANS OBJET]**

S 7.1 [– sans objet]

S 8 **INSPECTIONS DU LIEU DE TRAVAIL**

S 8.1 Avant que l'entrepreneur commence un travail sur le navire, l'AT et le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doivent visiter les aires où des travaux auront lieu, y compris les chemins d'accès. Le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit prendre des photos numériques de chacune des aires afin de montrer qu'elles sont conformes aux exigences du présent document. Il doit ensuite télécharger ces photos en format JPG sur une clé USB. Chaque photo doit être datée et identifiée d'après l'emplacement du navire. Des copies devront être fournies à l'AT aux fins de référence dans les 48 heures suivant le début de la période du contrat.

S 8.2 Pendant la période des travaux, l'entrepreneur doit assurer l'entretien des aires du navire que son personnel utilise pour accéder aux zones de travaux. Les aires devront être propres et exemptes de débris et les déchets devront être retirés chaque jour.

S 8.3 Les aires qui présentent un danger, en raison des travaux prévus au présent devis, doivent être sécurisées et clairement recensées par l'entrepreneur. Des affiches doivent être installées afin d'informer et de protéger tous les membres du personnel, conformément aux exigences applicables du Code canadien du travail.

S 8.4 À la fin du présent contrat, l'entrepreneur doit veiller à ce que soient éliminés tous les déchets produits dans le cadre des travaux du présent devis et à ce que le navire soit aussi propre qu'il l'était avant le début de la période du contrat.

S 8.5 Une fois que tout le travail connu aura été accompli et que le nettoyage final aura été effectué, le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit visiter toutes les aires du navire où des travaux ont été réalisés par l'entrepreneur. Toute lacune ou tout dommage constaté doit être consigné et comparé aux photos prises afin de déterminer si la lacune ou le dommage découle des travaux réalisés par l'entrepreneur.

F3065-210279

NGCC Pierre Radisson

SERVICES

Si tel est le cas, les dommages devront être réparés par l'entrepreneur, sans frais pour la GCC.

S 9 **PROTECTION CONTRE LES INCENDIES**

S 9.1 L'entrepreneur doit s'assurer que l'isolation, le retrait et l'installation de systèmes de détection et d'extinction des incendies et de composants connexes sont effectués par un technicien qualifié. Lorsque des systèmes de détection ou d'extinction des incendies sont désactivés ou mis hors service par l'entrepreneur pendant toute la durée du contrat, un technicien qualifié doit certifier de nouveau qu'ils sont pleinement fonctionnels. Le certificat original signé et daté doit être remis à l'autorité technique (AT) avant la fin du contrat.

S 9.2 L'entrepreneur doit informer l'autorité technique et obtenir l'approbation écrite de cette dernière avant de déranger, de retirer, d'isoler, de désactiver, de mettre hors service ou de verrouiller tout élément des systèmes de détection et d'extinction des incendies, y compris les détecteurs de chaleur et de fumée.

S 9.3 L'entrepreneur doit assurer la protection contre les incendies en tout temps et donc également pendant que des travaux sont effectués sur les systèmes de détection et d'extinction des incendies du navire. Cela peut être effectué de la façon proposée ci-dessous, uniquement après avoir obtenu l'approbation écrite de l'AT :

- a) Ne mettre hors service qu'une partie du système à la fois;
- b) Maintenir le système en fonction au moyen de pièces de rechange tandis que les travaux sont en cours;
- c) Employer d'autres méthodes acceptées et approuvées par l'AT.

S 9.4 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 sont vidés en raison de tels travaux.

S 10 **INSTALLATIONS DE PROJET [– SANS OBJET]**

F3065-210279

NGCC Pierre Radisson

SERVICES

S 10.1 [– sans objet]

RECONDITIONNEMENT DES VENTILATEURS DES SALLES DES MACHINES

10.0 SÉCURITÉ**11.0 COQUE ET STRUCTURE****12.0 PROPULSION ET MANOEUVRE[– SANS OBJET]****13.0 SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉNERGIE[– SANS OBJET]****14.0 SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE****15.0 SYSTÈMES AUXILIAIRES****16.0 Systèmes Domestique Systèmes Domestiques****16.1 RECONDITIONNEMENT DES VENTILATEURS DES SALLES DES MACHINES****16.1.A Identification**

16.1.A.1 L'objectif de cet item est d'effectuer une inspection et une remise à neuf de 5 ventilateurs pour la ventilation de la salle des machines avant, de la salle des machines arrière et de la salle des moteurs de propulsion.

16.1.B Références**16.1.C Données sur l'équipement**

16.1.C.1.1 Les moteurs sont des 460vac 3 phases, avec 2 enroulements pour vitesse lente et vitesse rapide (tous les tests doivent être effectués pour les 2 vitesses);

16.1.C.2 Tableau 1: ventilateurs pour remise à neuf

item	référence des ventilateurs	HP ou KW	Notes de dessin
1	Évacuation Salle des machines arrière Tribord		Échaffaudage dans la cheminée
2	Évacuation Salles des machines avant Tribord		Échaffaudage dans la cheminée

RECONDITIONNEMENT DES VENTILATEURS DES SALLES DES MACHINES

3	Aspiration Salle des machines arrière Tribord		Échaffaudage dans la cheminée
4	Aspiration Salle de contrôle		Échaffaudage dans la cheminée
5	Aspiration Salle des moteur de propulsion		À 8 pieds du sol par dessus le tour à fer dans l'atelier

16.1.C.3 Dessins

16.1.C.3.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

Numéro de dessin	TITRE DU DESSIN	Nombre de feuilles
Fans Data Sheets	Fans Data Sheets	18
Fans Service Manual	Fans Service Manual	20
221-625-2_01	Ventilation Arrangement in machinery space (forward engine room)	1
221-625-2_02	Ventilation Arrangement in machinery space (Aft engine room)	1
221-625-2_03	Ventilation Arrangement in machinery space (Propulsion Motor room)	1

16.1.C.4 Règlements et normes

16.1.C.4.1 Les règlements et les normes qui suivent s'appliquent aux travaux exécutés dans la présente section; l'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux exécutés dans la présente section satisfont aux règlements et aux normes, de même qu'aux règlements et normes des gouvernements fédéral et territoriaux.

Procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la flotte (MSF)	Titre	Inclus – Oui/Non
	cadenassage	
Publications		
Normes		

RECONDITIONNEMENT DES VENTILATEURS DES SALLES DES MACHINES

Règlements	Canada Shipping Act and Regulations	

16.1.D Énoncé des travaux**16.1.D.1 Ouvrage de manutention**

- 16.1.D.1.1 L'entrepreneur doit inclure tous les coûts de manutention et transport.
- 16.1.D.1.2 L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'oeuvre, les matériaux, les outils, l'équipement de levage et les échafaudages pour retirer et installer les 5 ventilateurs de la salle des machines avant, de la salle des machines arrière et de la salle des moteurs de propulsion.
- 16.1.D.1.3 Avant de retirer les ventilateurs, l'entrepreneur doit les identifier correctement, leur emplacement, leur position.
- 16.1.D.1.4 Un accès de la cheminée jusqu'à l'extérieur du navire est possible à partir d'un accès dans la cheminée au local 420. Cet accès sort au port des embarcations. L'entrepreneur doit déboulonner le panneau amovible.

16.1.D.2 Ouvrage électrique

- 16.1.D.2.1 L'entrepreneur est responsable de prendre toutes les mesures nécessaires pour le cadenassage selon les normes de la Garde côtière canadienne.
- 16.1.D.2.2 L'entrepreneur doit envoyer les 5 ventilateurs à une entreprise spécialisée pour qu'ils soient démontés, nettoyés et inspectés. Un rapport d'inspection doit être envoyé à l'AI et à l'AT pour examen.
- 16.1.D.2.3 L'entrepreneur doit installer des nouveaux roulements qui sont scellés et haute performance.
- 16.1.D.2.4 Si des points de graissage sont existants ils doivent être remplacés par des bouchons.
- 16.1.D.2.5 Inspecter l'état général du bobinage. Prendre les mesures bobinage/masse et les résistances bobinage/phases et ceci pour les bobinages des deux vitesses des moteurs.
- 16.1.D.2.6 Nettoyage et réisolation du bobinage avec une nouvelle couche de vernis doit être appliquée pour les 5 moteurs.
- 16.1.D.2.7 Toutes les réparations requises verront leurs coûts négociés et couverts dans un formulaire TPSGC 1379. Toutes les composantes de remplacement pour la remise à

RECONDITIONNEMENT DES VENTILATEURS DES SALLES DES MACHINES

neuf des ventilateurs doivent être effectuée avec des composantes de première qualité.

16.1.D.3 Peinture et nettoyage

16.1.D.3.1 Les brides des ventilateurs doivent être brossés pour retirer la rouille et 2 couches d'un revêtement marin doivent être appliqués. Les sections de conduit de ventilation qui reste sur le navire doivent être nettoyés et peints à l'intérieur et extérieur sur une distance de 2 pieds. Les joints d'étanchéité des conduits d'air doivent être renouvelés.

16.1.D.3.2 Le moteur électrique doit être repeint.

16.1.D.3.3 Le conduit du moteur-ventilateur qui est retiré en atelier doit être nettoyé et repeint.

16.1.E Preuve de rendement

16.1.E.1 Points d'inspection

16.1.E.1.1 L'entrepreneur doit faire un test sans charge sur le moteur et les performances doivent être notés.

16.1.E.1.2 Le balancement électrique doit être vérifié entre les phases. Les données doivent être notées.

16.1.E.1.3 L'entrepreneur doit coordonner les inspections avec l'AI.

16.1.E.1.4 L'entrepreneur doit fournir le premier rapport d'inspection et le deuxième rapport détaillé des travaux achevés en temps voulu à l'AI et à l'AT.

16.1.E.1.5 Tous les travaux doivent être complétés, présentés et acceptés par l'AI.

16.1.E.1.6 L'entrepreneur doit démontrer le bon fonctionnement des moteurs en place sur le navire, ceci inclut le démarrage à partir de la salle de contrôle et le démarrage localement près du ventilateur.

16.1.E.2 Tests et essais

16.1.E.2.1 Un essai de Megger doit être effectué sur chacun des moteurs.

16.1.E.2.2 Résistance et impédance entre les phases et ceci pour les bobinages des deux vitesses. Les données doivent être entrées dans le rapport de service.

16.1.E.2.3 Un essai de vibration qui rencontre les normes de l'industrie.

16.1.E.2.4 Un balancement du moteur avec son ventilateur doit être fait sur les 5 moteurs.

RECONDITIONNEMENT DES VENTILATEURS DES SALLES DES MACHINES

16.1.E.2.5 Les essais doivent être complétés en présence de l'AI. L'Entrepreneur doit démontrer le bon fonctionnement des ventilateurs à partir de toutes les stations de contrôle.

16.1.E.3 Certification[– sans objet]

16.1.E.4 Documentation

16.1.E.4.1 L'entrepreneur doit fournir un premier rapport d'inspection complet détaillant les travaux exécutés, la cause des pannes (le cas échéant), les modifications requises et les pièces à remplacer.

16.1.E.4.2 L'entrepreneur doit fournir un deuxième rapport d'inspection complet détaillant les travaux effectués, les modifications effectuées, les pièces utilisées, le test de vibration et le test d'isolation électrique (Megger).

16.1.E.4.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des copies électroniques des rapports en format PDF.

16.1.E.5 Formation[– sans objet]

17.0 ÉQUIPEMENT DE PONT

18.0 COMMUNICATIONS ET NAVIGATION[– SANS OBJET]

19.0 SYSTÈMES DE COMMANDE[– SANS OBJET]

20.0 MATÉRIEL SCIENTIFIQUE, OCÉANOGRAPHIQUE ET HYDROGRAPHIQUE