

# **NGCC GRIFFON**

## **SPÉCIFICATION RADOUB À QUAI**

**F2599-230001**

**RÉVISION 02 - DATE 2023-03-24**

**DATES DE LA PÉRIODE DE TRAVAIL :**  
**DU 2023-06-07 AU 2023-08-30**

Préparé par :

Ingénierie navale, Région du Centre

520, rue Exmouth

Sarnia ON

N7T 8B1

## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>2</b>
<b>G 1.0 GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>4</b>
G 1.1 PARTICULARITÉS GÉNÉRALES DU NAVIRE .....	4
G 1.2 SANTÉ ET SÉCURITÉ .....	4
G 1.3 PROCÉDURES DE SÉCURITÉ DU MANUEL DE SÉCURITÉ DE LA FLOTTE.....	5
G 1.4 MATÉRIAUX ET REVÊTEMENTS CONTENANT DU PLOMB .....	5
G 1.5 MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE (MCA) .....	6
G 1.6 SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES UTILISÉES AU TRAVAIL (SIMDUT).....	6
G 1.7 USAGE DE TABAC EN MILIEU DE TRAVAIL .....	6
G 1.8 ACCÈS AU NAVIRE .....	6
G 1.9 MATÉRIEL, ÉQUIPEMENT ET OUTILS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR .....	7
G 1.10 MATÉRIEL, ÉQUIPEMENT ET OUTILS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT .....	7
G 1.11 APPROBATION ET INSPECTION RÉGLEMENTAIRES .....	7
G 1.12 EXIGENCES RELATIVES AUX LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES, RÈGLES, CODES ET LIGNES DIRECTRICES .....	7
G 1.13 INSPECTION PRÉALABLE AUX TRAVAUX ET DOCUMENTATION DE L'ÉTAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX .....	7
G 1.14 CONDITIONS DE SERVICE.....	7
G 1.15 DOCUMENTATION.....	8
<b>S 1.0 SERVICES .....</b>	<b>9</b>
S 1.1 ACCOSTAGE - NON UTILISÉ .....	9
S 1.2 LIGNES D'AMARRES - NON UTILISÉ .....	9
S 1.3 PASSERELLES D'EMBARQUEMENT - NON UTILISÉ .....	9
S 1.4 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE - NON UTILISÉ .....	9
S 1.5 PROTECTION DU PONT .....	9
S 1.6 INTERNET HAUT DÉBIT/WI-FI À BORD DU NAVIRE - NON UTILISÉ .....	9
S 1.8 SYSTÈMES D'EXTINCTION D'INCENDIE - NON UTILISÉ .....	9
S 1.9 ESPACE À BUREAU DE LA GCC ET LES SPAC - NON UTILISÉ .....	9
S 1.10 ESPACE D'ENTREPOSAGE - NON UTILISÉ .....	9
S 1.11 SÉCURITÉ - NON UTILISÉ .....	9
S 1.12 ORDURES - NON UTILISÉ .....	9
S 1.13 GRUTAGE - NON UTILISÉ .....	9
S 1.14 ÉLIMINATION DES EAUX DES BOUCHAINS - NON UTILISÉ.....	9
S 1.15 NETTOYAGE .....	9
S 1.16 APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE - NON UTILISÉ .....	9
S 1.17 SYSTÈME D'EAU SANITAIRE, DE CVC ET DE REFROIDISSEMENT - NON UTILISÉ .....	10
S 1.18 SERVICES DES EAUX USÉES SANITAIRES ET MÉNAGÈRES - NON UTILISÉ.....	10
<b>10 SÛRETÉ ET SÉCURITÉ.....</b>	<b>11</b>
10.1 NETTOYAGE DES BOUCHAINS .....	11
10.2 INSPECTION ANNUELLE DU SYSTÈME D'INCENDIE .....	14
<b>11 COQUE ET STRUCTURES CONNEXES [NON UTILISÉ] .....</b>	<b>19</b>
<b>12 SYSTEMS DE PROPULSION ET MANŒUVRE .....</b>	<b>20</b>

12.1	GÉNÉRATEURS DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION) .....	20
12.2	MOTEURS DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION) .....	26
12.3	PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS DU SYSTÈME DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION) .....	31
12.4	SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA PROPULSION (POINT D'INSPECTION) .....	36
12.5	SOUFFLANTES DES MOTEURS DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION) .....	43
12.6	REFROIDISSEURS DE GÉNÉRATEURS ET DE MOTEURS DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION) .....	49
<b>13</b>	<b>SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉLECTRIQUE [NON UTILISÉ] .....</b>	<b>55</b>
<b>14</b>	<b>SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRIQUE.....</b>	<b>56</b>
14.1	VÉRIFICATION ANNUELLE DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES AU MÉGOHMMÈTRE (POINT D'INSPECTION) ...	56
14.2	DISJONCTEURS C.A. (POINT D'INSPECTION) .....	58
<b>15</b>	<b>SYSTÈMES AUXILIAIRES [NON UTILISÉ] .....</b>	<b>63</b>
<b>16</b>	<b>SYSTÈMES DOMESTIQUES .....</b>	<b>64</b>
16.1	TUYAUTERIE DE REFOULEMENT DE L'EAU DE REFROIDISSEMENT DE LA RÉFRIGÉRATION.....	64
<b>17</b>	<b>ÉQUIPEMENT DE PONT.....</b>	<b>71</b>
17.1	INSPECTION DES GRUES AUXILIAIRE (POINT D'INSPECTION) .....	71
17.2	SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA CHARGE DE LA GRUE PRINCIPALE.....	78
<b>18</b>	<b>SYSTÈMES DE COMMUNICATION ET DE NAVIGATION [NON UTILISÉ] .....</b>	<b>85</b>
<b>19</b>	<b>SYSTÈMES DE COMMANDE [NON UTILISÉ] .....</b>	<b>86</b>
<b>20</b>	<b>ÉQUIPEMENT DE SCIENCE [NON UTILISÉ] .....</b>	<b>87</b>
<b>A</b>	<b>APPENDICE A EXIGENCES RELATIVES AUX LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES, RÈGLES, CODES ET LIGNES</b>	
<b>DIRECTRICES</b>	<b>.....</b>	<b>88</b>
A.1.0	EXIGENCES RELATIVES AUX LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES, RÈGLES, CODES ET LIGNES DIRECTRICES .....	88
A.2.0	HIÉRARCHIE ET RÉFÉRENCES : LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES, RÈGLES, CODES ET LIGNES DIRECTRICES (LRNRCLD).....	88
A.3.0	RÈGLEMENT EN VERTU DE LA LOI DE 2001 SUR LA MARINE MARCHANDE DU CANADA.....	89
A.4.0	DÉCISIONS DU BUREAU D'EXAMEN TECHNIQUE EN MATIÈRE MARITIME (BETMM) ET DÉTERMINATION DE CONFORMITÉ LE PLUS PRÈS QUE POSSIBLE (SELON LE CAS) .....	91
A.5.0	LOIS ET RÈGLEMENTS SUPPLÉMENTAIRES .....	92
A.6.0	NORMES, RÈGLES, CODES ET LIGNES DIRECTRICES : .....	93
A.7.0	SPÉCIFICATIONS, NORMES ET PUBLICATIONS DU MSF DE LA GCC .....	100
A.8.0	INTERNATIONAL ASSOCIATION OF CLASSIFICATION SOCIETIES (IACS) .....	100
A.9.0	RÈGLES, NORMES, DIRECTIVES OU CODES SPÉCIFIÉS.....	100
<b>B</b>	<b>APPENDICE B PLAN D'AMÉNAGEMENT D'ENSEMBLE.....</b>	<b>103</b>

## G 1.0 GÉNÉRALITÉS

### G 1.1 Particularités générales du navire

Nom du navire :	NGCC Griffon
Type:	Navire polyvalent de grande endurance (brise-glace/baliseur)
Classification de voyage :	Voyage à proximité du littoral, classe 1; Classe X équipement de sauvetage
Année de construction :	1970
Longueur :	234'-0" (71.32 m)
Largeur, hors membrure :	49'-0" (14.94 m)
Tirant d'eau en charge :	15'-6.25" (4.731 m)
Déplacement, eau douce	3096 T
Tirant d'air	104'-7.9" (30.9 m)
Propulsion	Double hélice, à pales fixes, diesel électrique (DC/DC), 2 x 2000 SHP
Jauge brute légale	2212
Plan d'aménagement d'ensemble	Appendice B - Dessin 732905_01.dwg et 732905.02.dwg

### G 1.2 Santé et sécurité

- G 1.2.1 L'entrepreneur doit se référer au Manuel de sécurité de la flotte (MSF) fourni avec cette spécification. L'entrepreneur et ses représentants doivent participer à une séance d'orientation relative à la sécurité du navire donnée par le personnel de la GCC comme indiqué dans la procédure 10.A.7 Sécurité et sûreté de l'entrepreneur du MSF. Ils sont tenus d'assister à cette séance d'orientation avant le début des travaux et avant le transfert de la garde à l'entrepreneur (si applicable). Avec cette séance, les employés de l'entrepreneur vont prendre connaissance des dangers propres au navire, et se familiariser avec les systèmes de permis de la GCC pour les protocoles de travail et les procédures relatives à la sécurité, la prévention des risques, les risques et mesures d'urgence et les évaluations de sécurité avant les travaux.
- G 1.2.2 Lors de la période de travail, pendant que le navire, avec équipage et sous la responsabilité de la GCC, est sécurisé aux installations de la GCC, les membres du personnel de la GCC et de l'entrepreneur doivent se conformer aux procédures et aux instructions de travail particulières au site pour le navire. La GCC et l'entrepreneur doivent désigner une personne-ressource pour les demandes de renseignements. Il convient de noter que l'entrepreneur doit respecter les exigences régies par les lois nationales, provinciales ou territoriales.
- G 1.2.3 NON UTILISÉ
- G 1.2.4 NON UTILISÉ

G 1.2.5 L'entrepreneur doit se conformer à la politique relative à la vaccination du gouvernement du Canada en vigueur au moment du contrat.

G 1.2.6 NON UTILISÉ

### **G 1.3 Procédures de sécurité du Manuel de sécurité de la flotte**

G 1.3.1 Opérations de plongée

- a) L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les exigences respectent ou dépassent celles de la procédure du MSF, 7.B.1 Opérations de plongée.

G 1.3.2 Protection contre les chutes

- a) L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les exigences respectent ou dépassent celles de la procédure 7.B.2 Protection contre les chutes du MSF.

G 1.3.3 Entrée dans des espaces clos

- a) L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les exigences respectent ou dépassent celles de la procédure 7.B.3 Entrée dans des espaces clos du MSF.
- b) L'entrepreneur doit fournir une équipe de sauvetage pour espaces clos sur le site durant toute la période des travaux et des activités en espace clos.

G 1.3.4 Travail à chaud

- a) L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les exigences respectent ou dépassent celles de la procédure 7.B.4 Travail à chaud du MSF.
- b) L'entrepreneur ne doit pas utiliser les extincteurs d'incendie du navire, sauf dans une situation d'urgence. Si l'entrepreneur doit les utiliser dans une situation d'urgence, il doit assumer les frais pour recharger les extincteurs et les faire attester de nouveau dans une installation locale.

G 1.3.5 Verrouillage et étiquetage

- a) L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les exigences respectent ou dépassent celles de la procédure 7.B.5 Verrouillage et identification du MSF.
- b) L'entrepreneur doit fournir les cadenas et les dispositifs de verrouillage.

G 1.3.6 Travail sur les conducteurs ou autres éléments de circuit sous tension

- a) L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les exigences respectent ou dépassent celles de la procédure 7.B.5 Sécurité électrique - Travail sur les conducteurs ou autres éléments de circuit sous tension du MSF.

### **G 1.4 Matériaux et revêtements contenant du plomb**

G 1.4.1 Sauf indication contraire dans une spécification distincte, l'entrepreneur ne doit pas utiliser de revêtement dont la teneur en plomb dépasse 90 mg/kg.

G 1.4.2 De la peinture contenant du plomb a été trouvée à bord de divers navires de la GCC. L'entrepreneur doit consulter les données les plus récentes des revêtements spécifiques aux navires fournies avec cette spécification.

G 1.4.3 L'entrepreneur doit identifier tous les matériaux suspects pouvant contenir du plomb avant le début de tout travail. L'entrepreneur doit aviser l'autorité technique (l'AT) de toutes préoccupations relatives aux matériaux contenant du plomb, et tous les travaux

d'élimination du plomb pour les zones non identifiées dans les données de revêtement spécifiques au navire les plus récentes doivent suivre le processus des TPSGC 1379.

G 1.4.4 L'entrepreneur doit s'assurer que la perturbation des matériaux ou des revêtements contenant du plomb soit effectuée par du personnel qualifié ou une compagnie possédant une attestation dans le retrait du plomb conformément aux réglementations au niveau fédéral, provincial, territorial et municipal.

G 1.4.5 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'élimination pour tous les matériaux contenant du plomb qui ont été retirés du navire. Les certificats doivent indiquer que l'élimination des matériaux a été effectuée conformément aux réglementations en vigueur au niveau fédéral, provincial, territorial et municipal (\*ITP).

### **G 1.5 Matériaux contenant de l'amiante (MCA)**

G 1.5.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de matériaux contenant de l'amiante.

G 1.5.2 L'entrepreneur doit consulter le rapport d'évaluation des risques relatif à l'amiante et le plan de gestion de l'amiante les plus récents fournis avec cette spécification.

G 1.5.3 L'entrepreneur doit identifier tous les matériaux suspects pouvant contenir de l'amiante avant le début de tout travail. L'entrepreneur doit aviser l'AT de toutes préoccupations relatives aux matériaux contenant de l'amiante, et tous les travaux d'élimination de l'amiante requis pour les zones qui ne sont pas identifiées dans le rapport d'évaluation de l'amiante et le plan de gestion de l'amiante doivent suivre le processus des TPSGC 1379.

G 1.5.4 L'entrepreneur doit s'assurer que la manutention de matériaux contenant de l'amiante soit effectuée par du personnel qualifié ou une compagnie certifiée dans le retrait de l'amiante conformément aux réglementations au niveau fédéral, provincial, territorial et municipal.

G 1.5.5 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'élimination pour tous les matériaux contenant de l'amiante qui ont été retirés du navire. Les certificats doivent indiquer que l'élimination des matériaux a été effectuée conformément aux réglementations en vigueur au niveau fédéral, provincial, territorial et municipal (\*ITP).

### **G 1.6 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)**

G 1.6.1 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les fiches de données de sécurité (FDS) pour tous les produits contrôlés par le SIMDUT qui sont fournies par l'entrepreneur et les sous-traitants. Les FDS doivent être fournies dans le format indiqué dans la sous-section Documentation de la section Généralités. Toutes les FDS doivent être maintenues conformément aux procédures de la SST (\*ITP).

G 1.6.2 L'AT va fournir l'accès à l'entrepreneur aux FDS pour tous les produits contrôlés de la GCC à bord des navires pour les lots de travaux précis. Ces FDS sont disponibles sur demande.

### **G 1.7 Usage de tabac en milieu de travail**

G 1.7.1 L'entrepreneur doit se conformer à la Loi sur la santé des non-fumeurs, en s'assurant qu'aucun de ses employés ne fume ou ne vapote à bord du navire, y compris les employés d'un sous-traitant quelconque.

### **G 1.8 Accès au navire**

G 1.8.1 L'accès aux zones du navire est restreint sauf pour la réalisation de travaux comme indiqué dans les spécifications distinctes.

**G 1.9 Matériel, équipement et outils fournis par l'entrepreneur**

G 1.9.1 En plus des exigences des clauses 2030 et 1029 des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA), l'entrepreneur doit identifier les éléments pour l'approbation de l'AT où un élément en particulier n'est pas précisé ou lorsqu'une substitution doit être faite.

**G 1.10 Matériel, équipement et outils fournis par le gouvernement**

G 1.10.1 En plus des exigences de la clause 2030 des CCUA, l'entrepreneur doit inventorier et signer la réception de tous les matériaux, équipements et les outils fournis par le gouvernement (MFG), comme en témoigne l'AT (\*ITP).

**G 1.11 Approbation et inspection réglementaires**

G 1.11.1 L'entrepreneur doit coordonner et prévoir les approbations, les inspections et les examens réglementaires avec les autorités pertinentes telles que Transports Canada (TC), l'organisme reconnue de Transports Canada (OR) comme indiqué dans les spécifications distinctes et dans l'assurance de la qualité, le contrôle de la qualité et les plans d'inspection et d'essais (PIE) de l'entrepreneur (\*ITP).

G 1.11.2 Le NGCC GRIFFON est inscrit dans le Programme de délégation des inspections obligatoires, et la Garde côtière canadienne a retenu les services de l'American Bureau of Shipping en tant qu'OR de Transports Canada.

G 1.11.3 NON UTILISÉ.

G 1.11.4 L'AT est responsable du paiement direct de tous les frais d'inspection réglementaires.

**G 1.12 Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices**

G 1.12.1 Les travaux doivent être effectués conformément à l'Appendice A, Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices.

**G 1.13 Inspection préalable aux travaux et documentation de l'état d'avancement des travaux**

G 1.13.1 L'entrepreneur doit réaliser des inspections préalables aux travaux avec l'AT afin de documenter l'état du navire tel qu'il a été reçu. L'entrepreneur doit fournir des photos ou vidéos numériques. Ces photos et vidéos doivent être datés et nommés selon le compartiment ou l'emplacement. Ces photos et vidéos doivent comprendre toutes les zones de travail et tous les endroits communs auxquels l'entrepreneur aura accès pendant la période des travaux (\*ITP).

G 1.13.2 L'entrepreneur est informé du fait que l'AT pourrait documenter les travaux à l'aide de différents médiums tels que la photographie et la prise de vidéo.

**G 1.14 Conditions de service**

G 1.14.1 Sauf indication contraire dans le cadre de spécifications distinctes, les travaux de l'entrepreneur et l'équipement et le matériel fournis par l'entrepreneur doivent répondre aux conditions de service suivantes :

Dans des zones qui sont exposées aux éléments :

- i) Température de l'air de moins (-) 40 °C à (+) 35 °C
- ii) Vitesse du vent et embruns d'eau salée pouvant atteindre jusqu'à 50 nœuds

- iii) Température de l'eau de moins (-) 2 °C à (+) 30 °C
- iv) Choc de chargement de 2,5 g à l'horizontale, 1,5 g à la verticale
- b) Dans des zones qui ne sont pas directement exposées aux éléments :
  - i) Température de l'air de moins (-) 40 °C à (+) 35 °C
  - ii) Humidité relative de zéro à cent pour cent
  - iii) Choc de chargement de 2,5 g à l'horizontale, 1,5 g à la verticale

#### **G 1.15 Documentation**

- G 1.15.1 Documentation textuelle : Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir toute la documentation textuelle dans un format PDF à capacité de recherche. La convention d'appellation pour tous les documents doit suivre le format suivant : G005 - [Titre du rapport] - [AAAA-MM-JJ].
- G 1.15.2 Recueil de données : Avant l'acceptation, l'entrepreneur doit fournir un recueil de données en format électronique contenant toute la documentation produite à la suite de produits livrables précisés. L'entrepreneur doit indexer ce recueil de données à l'aide des entrées individuelles des titres de la spécification (c.-à-d. G1.0 Généralités) et doit inclure tous les éléments de la section Documentation de chaque spécification individuelle. Deux clés USB identiques contenant le recueil de données doivent être remises à l'AT. L'entrepreneur doit étiqueter chaque dispositif de stockage avec la mention « Recueil de données », le numéro de contrat et le nom du navire (\*ITP).
- G 1.15.3 Convention d'appellation pour les courriels : Tous les courriels relatifs aux travaux produits par l'entrepreneur doivent comprendre le numéro du contrat des SPAC, le nom du navire, le titre de la spécification et une courte description du sujet dans la ligne d'objet du courriel. Par exemple, *F259930001/001/MD, NGCC Griffon 12.1 Générateurs de propulsion - Matériau du joint*.
- G 1.15.4 Photos : L'entrepreneur doit faire parvenir toutes les photos en format JPEG. Les fichiers doivent être nommés conformément aux titres de la spécification. Deux clés USB identiques contenant ces photos doivent être remises à l'AT. L'entrepreneur doit étiqueter chaque dispositif de stockage avec la mention « Photos », le numéro de contrat et le nom du navire.
- G 1.15.5 Certificats et registres des essais et inspections : Les copies originales des registres d'essais et d'inspection doivent être fournies à l'AT.



## **S 1.0 SERVICES**

### **S 1.1 Accostage - NON UTILISÉ**

### **S 1.2 Lignes d'amarres - NON UTILISÉ**

### **S 1.3 Passerelles d'embarquement - NON UTILISÉ**

### **S 1.4 Alimentation électrique - NON UTILISÉ**

### **S 1.5 Protection du pont**

S 1.5.1 L'entrepreneur doit, dans les deux jours suivant le début de la période de travaux du contrat, fournir et installer une protection temporaire pour le pont en panneau de fibre MDF (p. ex. Masonite) d'un minimum de 3 mm d'épaisseur pour toutes les coursives intérieures dans l'entière du navire. L'approvisionnement et l'installation doivent comprendre les joints longitudinaux de ruban scellant afin de prévenir l'infiltration de saleté. L'entrepreneur doit maintenir cette protection temporaire du pont pendant toute la période des travaux. L'entrepreneur doit fournir un prix par mètre carré, avec une zone de contrat initial à être protégée de 150 mètres carrés. Le prix final pour cet élément sera ajusté par le biais du processus 1379 des TPSGC.

S 1.5.2 L'entrepreneur doit retirer et éliminer toutes les protections temporaires et les scellants après l'achèvement des travaux physiques et avant l'acceptation du navire par le Canada. L'AT doit avoir la possibilité d'inspecter les ponts avant l'achèvement du contrat.

### **S 1.6 Internet haut débit/Wi-Fi à bord du navire - NON UTILISÉ**

### **S 1.7 Systèmes fixes d'extinction d'incendie - NON UTILISÉ**

### **S 1.8 Systèmes d'extinction d'incendie - NON UTILISÉ**

### **S 1.9 Espace à bureau de la GCC et les SPAC - NON UTILISÉ**

### **S 1.10 Espace d'entreposage - NON UTILISÉ**

### **S 1.11 Sécurité - NON UTILISÉ**

### **S 1.12 Ordures - NON UTILISÉ**

### **S 1.13 Grutage - NON UTILISÉ**

### **S 1.14 Élimination des eaux des bouchains - NON UTILISÉ**

### **S 1.15 Nettoyage**

S 1.15.1 L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones du navire où des travaux ont été effectués, ainsi que toutes les allées intérieures du navire, soient nettoyées et remises dans l'état où elles ont été livrées (G1.13) à la fin des travaux. Le coût des travaux de nettoyage doit être inclus dans le prix connu des travaux pour chaque élément de spécification.

### **S 1.16 Approvisionnement en eau potable - NON UTILISÉ**

**S 1.17      Système d'eau sanitaire, de CVC et de refroidissement - NON UTILISÉ**

**S 1.18      Services des eaux usées sanitaires et ménagères - NON UTILISÉ**

## 10 SÛRETÉ ET SÉCURITÉ

### 10.1 NETTOYAGE DES BOUCHAINS

#### 10.1.1 IDENTIFICATION

**10.1.1.1** L'entrepreneur doit pomper et nettoyer les fonds/bouchains dans les Salles des machines principales et les puits des bouchains dans la cale à cargaison.

**10.1.1.2** L'entrepreneur doit certifier que toutes les zones des bouchains des salles de machines ne présentent aucun danger pour l'entrée et le travail à chaud, selon les besoins, avant de commencer les travaux qui nécessitent la certification des bouchains.

#### 10.1.2 RÉFÉRENCES

##### **10.1.2.1 Données sur l'équipement**

**10.1.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
N/A	N/A

##### **10.1.2.2 Manuels**

**10.1.1.1.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents de référence.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
N/A	N/A

##### **10.1.2.3 Dessins**

**10.1.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Fiche et révision
N/A	N/A	N/A

##### **10.1.2.4 Règlements et normes**

**10.1.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

#### 10.1.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX

##### **10.1.3.1 Nettoyage de cale – Les salles de machines**

**10.1.3.1.1** Le nettoyage des zones des bouchains doit être achevé avant le début de tout travail à chaud ou le démontage et/ou l'exposition de tout équipement, conformément aux sections suivantes des spécifications du radoub.

- 10.1.3.1.2** La propreté des cales doit être maintenue pendant toute la durée des travaux. Tout nettoyage ultérieur rendu nécessaire par les travaux de l'entrepreneur doit être nettoyé et les déchets doivent être enlevés aux frais de l'entrepreneur.
- 10.1.3.1.3** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires pour nettoyer les zones des bouchains suivantes afin de certifier le travail à chaud pendant toute la durée des travaux :
- a) La salle de machines;
  - b) La salle de moteur, et
  - c) Le compartiment de l'arbre.
- 10.1.3.1.4** L'entrepreneur doit fournir une offre pour l'enlèvement et l'élimination à terre de vingt (20) m3 de déchets huileux provenant des cales avant le début de l'opération de nettoyage.
- 10.1.3.1.5** Un manifeste des volumes doit être remis à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée après le pompage des zones des bouchains et avant le début du nettoyage.
- 10.1.3.2 Nettoyage des bouchains - cale à cargaison**
- 10.1.3.2.1** L'entrepreneur doit enlever et réinstaller à la fin des travaux les grilles des bouchains bâbord et tribord sans endommager les interrupteurs à flotteur d'alarme des puits de bouchain. Les puits de bouchain sont situés de part et d'autre du réservoir de boue de la cale à cargaison.
- 10.1.3.2.2** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires pour nettoyer toutes les surfaces internes des puits des bouchains de manière à ce que les structures internes et les revêtements puissent être inspectés par l'AT, l'AI ou la personne désignée.
- 10.1.3.2.3** L'entrepreneur doit faire une offre pour l'enlèvement et l'élimination à terre des éléments suivants :
- a) Deux cents (200) litres d'eau huileuse, et
  - b) Vingt (20) litres de déchets solides huileux provenant des puits des bouchains de la cale à cargaison.
- 10.1.3.2.4** Un manifeste de volume est fourni après la fin de l'opération de pompage et avant le début de l'opération de nettoyage.
- 10.1.3.3 Élimination**
- 10.1.3.3.1** Tous les déchets et débris huileux retirés du navire et tous les déchets générés par le nettoyage des zones des bouchains doivent être éliminés conformément à toutes les réglementations fédérales, provinciales/territoriales et municipales en vigueur.

**10.1.3.3.2** L'entrepreneur doit fournir un coût par mètre cube pour l'élimination des eaux huileuses, qui sera utilisé pour calculer au prorata le volume total enlevé dans les sections 10.1.3.1 et 10.1.3.2.

**10.1.3.4 Preuve de rendement**

**10.1.3.4.1** L'entrepreneur doit informer l'AT, l'AI (Autorité d'inspection) ou son représentant afin qu'ils puissent inspecter les cales et les puits des bouchains une fois le nettoyage terminé et avant la réinstallation des grilles de puits des bouchains dans la cale à cargaison.

**10.1.4 DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**10.1.4.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

**10.1.4.2 Rapports**

**10.1.4.2.1** Des copies de tous les manifestes relatifs aux huiles usagées indiquant l'élimination des matériaux retirés des zones des bouchains et des puits de bouchain doivent être fournies à l'AT, à l'AI ou à son délégué. La documentation doit être présentée dans le format spécifié à la section G 1.15 (\*ITP).

**10.1.4.3 Certificats - NON UTILISÉS**

**10.1.4.4 Mesures, étalonnages et lectures - NON UTILISÉ**

**10.1.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

**10.1.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

**10.1.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

**10.1.5 FORMATION – NON UTILISÉ**

## 10.2 INSPECTION ANNUELLE DU SYSTÈME D'INCENDIE

### 10.2.1 IDENTIFICATION

**10.2.1.1** L'entrepreneur doit fournir les services d'une société d'inspection maritime certifiée par l'organisme reconnue (OR) pour l'inspection et la certification annuelle du système d'incendie du navire.

### 10.2.2 RÉFÉRENCES

#### 10.2.2.1 Données sur l'équipement

**10.2.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
N/A	N/A

#### 10.2.2.2 Manuels/rapports

**10.2.2.2.1** Les manuels et rapports d'équipement suivants sont fournis en tant que documents de référence.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
N/A	N/A
Titre du rapport	Nom du fichier électronique
2022 Griffon Consolidated Fire System Inspection	2022 Griffon Consolidated Fire System Inspection.pdf

#### 10.2.2.3 Dessins

**10.2.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Fiche et révision
CMG05-246-MI	Fire Control Plan	Sht. 01/02 Rev. H
CMG05-246-MI	Fire Control Plan	Sht. 02/02 Rev. H

#### 10.2.2.4 Règlements et normes

**10.2.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

### 10.2.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX

#### 10.2.3.1 Générale

**10.2.3.1.1** L'entrepreneur doit fournir les services d'une société d'inspection des incendies maritimes certifiée de l'OR pour assurer l'inspection et la certification annuelles de tous

les systèmes de détection d'incendie, de l'équipement d'extinction fixe et des extincteurs portatifs.

**10.2.3.1.2** L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les inspections et la maintenance sont effectuées par des techniciens certifiés pour travailler sur les systèmes et équipements de lutte contre l'incendie mentionnés ci-dessous. L'entrepreneur doit fournir le certificat de qualification de l'inspecteur en incendie maritime ainsi que la preuve de la certification de l'entreprise par un OR avant le début de tout travail sur le système de lutte contre l'incendie.

**10.2.3.1.3** L'entrepreneur doit avertir l'AT, l'AI ou son représentant au moins 48 heures à l'avance avant d'intervenir sur le système d'extinction d'incendie. Les travaux doivent être effectués de manière à assurer une protection adéquate du navire en cas d'urgence. La protection du navire ne doit pas être compromise pendant les travaux sur le système d'extinction d'incendie.

**10.2.3.1.4** À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre tous les espaces affectés par les travaux dans l'état fonctionnel et la propreté d'origine.

#### **10.2.3.2 Systèmes de détection d'incendie**

**10.2.3.2.1** L'entrepreneur doit fournir les services d'un représentant détaché (RD) de Kidde et Notifier ainsi que le matériel nécessaire à l'exécution des tâches décrites dans cette section.

**10.2.3.2.2** L'entrepreneur doit inspecter, tester et certifier le système de détection d'incendie Notifier NFS-640.

**10.2.3.2.3** L'entrepreneur doit fournir et installer trois (3) détecteurs de fumée FSP-951A (MFG) qui sont dus à être remplacés dans la cale de cargaison. Il est à noter que ces détecteurs se trouvent à des hauteurs nécessitant une protection contre les chutes :

- a) 2D022 - la cale de cargaison bâbord centre;
- b) 2D023 - la cale de cargaison bâbord avant, et
- c) 2D024 - la cale de cargaison tribord avant.

#### **10.2.3.3 Système de suppression fixe - CO2 et FM200**

**10.2.3.3.1** L'entrepreneur doit inspecter, tester et certifier les systèmes fixes de suppression du CO2 :

Qté.	Localisation	Format	Type
19	Salle des machines/moteurs	100 lb	CO2
1	Salle des batteries	25 lb	CO2
1	Armoire de peinture	35 lb	CO2
2	Salle de la génératrice d'urgence	50 lb	CO2

4	Atelier de la salle des machines	50 lb	CO2s
2	Salle des ventilateurs supérieure	50 lb	CO2
1	Magasins de maître d'équipage	75 lb	CO2
3	Atelier sur les bouées	75 lb	CO2
1	Salle des ventilateurs inférieure	75 lb	CO2
2	Génératrices de propulsion	75 lb	CO2
2	Compartiment de l'appareil à gouverner	75 lb	CO2
5	Salle de treuils	75 lb	CO2
1	Barge rouge Fireboy (à quai à Prescott)	13 lb	FM200
1	Bateau de sauvetage Fireboy (à quai à Prescott)	13 lb	FM200
1	Barge gris Fireboy (à terre à Prescott)	13 lb	FM200

**10.2.3.3.2** L'entrepreneur doit noter qu'en vertu des lignes directrices du Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et de l'OMI relatives aux systèmes fixes de CO2, aucune bouteille fixe de CO2 ne doit faire l'objet d'un test hydrostatique en 2023.

**10.2.3.3.3** L'entrepreneur doit fournir et installer les tuyaux flexibles de CO2 suivants qui doivent être remplacés :

a) Générateur/moteur de propulsion - 2 tuyaux de 5/8" x environ 16-17"

**10.2.3.3.4** Les tuyaux doivent être fabriqués à partir de matériaux fabriqués et datés de 2023. Les raccords doivent être marqués de la date d'installation (mois et année). Les tuyaux et les raccords doivent être conformes à toutes les normes applicables à l'utilisation dans les systèmes fixes de protection contre l'incendie au CO2. L'entrepreneur doit veiller à ce que les tuyaux installés ne soient pas pliés, tordus ou soumis à des contraintes du fait de l'installation.

#### **10.2.3.4 Système d'extinction fixe - Cuisine**

**10.2.3.4.1** L'entrepreneur doit inspecter, tester et certifier le système WHDR™ Wet Chemical Kitchen System (WHDR 260) de la cuisine et tous les systèmes associés, y compris :

- a) Système de retenue des portes coupe-feu ;
- b) Système de hotte de cuisinière Gaylord ;
- c) Système d'alarme incendie ;
- d) Poste manuel d'alarme incendie à distance;
- e) Panneau d'équipement de la cuisine NP-31 ;
- f) Fournir et remplacer quatre (4) fusibles de 360 degrés, et
- g) Fournir et remplacer quatre (4) joints de buse.



**10.2.3.5 Système d'extinction fixe – Les Gicleurs d'incendie**

**10.2.3.5.1** L'entrepreneur doit inspecter, tester et certifier le système d'extinction fixe des gicleurs et tous les composants associés.

**10.2.3.6 Extincteurs portables**

**10.2.3.6.1** L'entrepreneur doit inspecter, tester et certifier tous les extincteurs portables à bord du navire et des petites embarcations associées. Pour simplifier la consolidation de plusieurs réglementations, le navire choisit volontairement de certifier l'entretien des extincteurs portatifs à poudre chimique et les essais hydrostatiques des extincteurs portatifs au CO2 tous les 5 ans, et tous les essais hydrostatiques des extincteurs portatifs à poudre chimique tous les 10 ans.

**10.2.3.6.2** Les extincteurs mis hors service pour l'entretien ou la recharge doivent être remplacés par un extincteur certifié adapté au type de danger à protéger et d'une puissance au moins égale.

**10.2.3.6.3** Les extincteurs suivants doivent être soumis à des essais hydrostatiques par l'entrepreneur :

No. D'extincteur	Endroit	Format	Type
2	Timonerie – tribord	5 lb	CO2
3	Timonerie – bâbord	5 lb	CO2
9	Coursive du pont – Près de la Salle de communication	5 lb	CO2
10	Salle de communication	5 lb	CO2
11	Coursive du pont d'embarcation - À côté du Bureau des mécaniciens	10 lb	Produit chimique sec
26	Pont supérieur – Cuisine arrière	10 lb	CO2
64	Salle de machines – Porte tribord du pont inférieur arrière	10 lb	CO2

**10.2.3.6.4** L'entrepreneur doit assurer l'entretien professionnel des extincteurs suivants :

No. D'extincteur	Endroit	Format	Type
11	Coursive du pont d'embarcation - À côté du Bureau des mécaniciens	10 lb	Produit chimique sec
13	Pont des embarcations - Armoire du pont d'envol	20 lb	Produit chimique sec
24	Pont supérieur - Messe de l'équipage	5 lb	Produit chimique sec

73	Whaler (Petite embarcation)	5 lb	Produit chimique sec
79	Réserve - Salle de CO2	10 lb	Produit chimique sec

#### **10.2.3.7 Preuve de rendement**

**10.2.3.7.1** L'entrepreneur doit affirmer à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée que tous les travaux ont été effectués conformément à la description ci-dessus et que tous les systèmes ont été remis en service.

**10.2.3.7.2** Tous les extincteurs et systèmes inspectés doivent porter une étiquette indiquant le nom de l'entreprise qui a effectué l'inspection/l'entretien, la date ainsi que les initiales de la personne qui a effectué l'inspection.

#### **10.2.4 DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**10.2.4.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

##### **10.2.4.2 Rapports**

**10.2.4.2.1** L'entrepreneur doit fournir une copie du rapport annuel d'inspection de l'incendie comprenant les détails suivants dans le format spécifié à la section G 1.15 :

- a) L'état de chaque système ou composant après l'inspection initiale, y compris tous les défauts constatés ;
- b) Les résultats des essais de chaque système ou composant à l'issue des essais ;
- c) La prochaine date d'échéance pour l'inspection et l'essai de chaque système ou composant sur la base des réglementations en vigueur, et
- d) Toutes les réparations effectuées sur un composant ou un système (\*ITP).

##### **10.2.4.3 Certificats**

**10.2.4.3.1** L'entrepreneur doit fournir une copie du certificat des inspecteurs qui effectuent les tâches prévues dans la présente spécification. Les certificats doivent attester la qualification des inspecteurs des services de lutte contre les incendies de navire (\*ITP).

**10.2.4.3.2** L'entrepreneur doit fournir une copie du certificat d'approbation de la société d'inspection des incendies maritimes par l'OR avant le début de tout travail sur les systèmes d'incendie (\*ITP).

**10.2.4.3.3** L'entrepreneur doit fournir des certificats annuels pour tous les systèmes inspectés à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée (\*ITP).

##### **10.2.4.4 Mesures, étalonnages et lectures - NON UTILISÉ**

##### **10.2.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

##### **10.2.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

##### **10.2.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

#### **10.2.5 FORMATION - NON UTILISÉE**

## **11 COQUE ET STRUCTURES CONNEXES [NON UTILISÉ]**

## 12 SYSTEMS DE PROPULSION ET MANŒUVRE

### 12.1 GÉNÉRATEURS DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION)

#### 12.1.1 IDENTIFICATION

**12.1.1.1** Les quatre (4) générateurs de courant continu de propulsion doivent faire l'objet d'une inspection spéciale continue des machines par l'OR.

**12.1.1.2** L'entrepreneur doit fournir un prestataire de services électriques certifié pour inspecter et évaluer l'état des quatre (4) machines. Le prestataire de services électriques doit pouvoir justifier d'une expérience antérieure dans l'évaluation et l'inspection de générateurs de propulsion à courant continu d'une puissance supérieure à 1 000 kW, et doit être accepté par l'OR.

**12.1.1.3** Les générateurs de propulsion #1 (bâbord extérieur) et #3 (tribord intérieur) nécessitent un renouvellement des joints.

**12.1.1.4** Ce travail doit être effectué en même temps que la section 12.6 Refroidisseurs de générateurs et de moteurs de propulsion.

#### 12.1.2 RÉFÉRENCES

##### 12.1.2.1 Données sur l'équipement

**12.1.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
Générateurs de propulsion	Courant continu x 4
Fabricant	Westinghouse Canada, Hamilton Plant, 1968
Puissance nominale - Continue	1032 kW, 833 V, 1238 A, 750 RPM
Puissance - 2 heures	1290 kW, 900 V, 1432 A, 750 RPM, augmentation de 85°C
Enroulement	Stabilisation à excitation en dérivation
Excitation	Séparée
Tension d'excitation	206 V
Catégorie d'isolant d'origine	Classe B
Numéros de série	#1, bâbord extérieur, SN 4-1S5108 #2, bâbord intérieur, SN 3-1S5108 #3, tribord intérieur, SN 2-5S108 #4, tribord extérieur, SN 1-5S108
Balais de carbone	Fabriqué par Mersen Canada Ltd :

	Assemblage Y6013 : BAR03/Balais complet avec PD90-202 boîte à réaction Y6012R.1 : type EG98P, biseaux 60/50, 74,61 x 44,45 x 12,7 mm
--	---

**12.1.2.2 Manuels**

**12.1.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
Westinghouse Instr. No CD-4530, Part II, Sect. 3, Propulsion Generators	Part II - Section 3 - Propulsion Generators.pdf

**12.1.2.3 Dessins**

**12.1.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
749C089-1	Redrawn Westinghouse Elementary Diagrams	749C089-1.pdf
N/A	Griffon Propulsion Drawings	Griffon Propulsion Drawings.pdf
03-D84702084-1 shts 0-13	Griffon Propulsion Exciters Interconnect Diagram	03D84702084-1.pdf
C-AC-1636AFB-16	Assembly Crankshaft Flexible Coupling to Westinghouse Generator	C-AC-1636AFB-16.pdf
37305/38074/2	Generator Michell Bearing/ Pedestal Assembly	37305.pdf
169D571	Original DC Machine Type QL FRCC 216.5 Shaft and Bar Assembly	169D571.pdf
529F075	DC Generator Assembly/ Outline Drawing	529F075.pdf
549A428	DC Machine Frame Armature Stacking and Armature Banding	549A428.pdf
640J771 shts 1 & 2	DC Machine Type QL CC 216.5 General Assembly	640J771.pdf 640J771-2.pdf
735D861	DC Generator Type QL CC 216.5 Stator Wiring Around Magnet Frame	735D861.pdf

736D088	DC Generator Type Q FR CC 216.5 Devices & Connections	736D088.pdf
6192C88	CCGS Griffon Modified/Updated Typical Generator Shaft Spider Assembly Drawing	6192C88.pdf
759C261	Model QL Machine Type MP FR CC 216-5 Gaskets	759C261.pdf
736D042	Model QL Machine type MP FR CC 216-5 Front Endbell & Filter Assembly	736D042.pdf
45351B3	Rubber, Neoprene Details	Neoprene Rubber W#45351B3.pdf

#### **12.1.2.4 Règlements et normes**

**12.1.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

#### **12.1.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX**

##### **12.1.3.1 Générale**

**12.1.3.1.1** Toutes les lectures doivent être effectuées avant et après le nettoyage afin d'indiquer l'état initial de la machine et l'état final (après le nettoyage) de la machine.

##### **12.1.3.2 L'inspection**

**12.1.3.2.1** L'entrepreneur doit effectuer les travaux suivants afin d'obtenir le crédit d'inspection d'OR pour les générateurs de propulsion. L'entrepreneur est responsable d'arranger toutes les inspections d'OR.

**12.1.3.2.2** L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de chaque appareil et doit inspecter les points suivants :

- a) État de surface du collecteur ;
- b) Degré de rainurage des brosses ;
- c) Mesure du battement du collecteur ;
- d) Contre-dépouille de mica mesuré ;
- e) État des enroulements de l'induit - état mécanique et état de l'isolation ;
- f) État du noyau et de l'étoile d'induit ;
- g) État des enroulements du stator - état mécanique et état de l'isolation ;
- h) Carcasse et structure du stator ;
- i) Balais et ensemble balais - longueur des balais et tension du ressort à mesurer ;
- j) Pièces polaires et connexions ;
- k) Paliers d'arbre ;
- l) État de toutes les connexions en « sandwiches » ;

- m) État du circuit d'éclairage ;
- n) État du circuit de chauffage ;
- o) État des capteurs et des fils de conducteur, et
- p) Entrefer de l'induit à l'avant et à l'arrière de chaque machine.

**12.1.3.2.3** L'entrepreneur doit effectuer et enregistrer des essais du mégohmmètre (Megger) de l'armature de chaque machine, des enroulements du stator et du câblage d'alimentation principal de l'appareillage de commutation de propulsion. Lors de la vérification des câbles, les relevés ligne à ligne et ligne à la terre doivent être effectués pour tous les câbles. Les relevés Megger doivent être corrigés à 20°C.

**12.1.3.2.4** L'entrepreneur doit effectuer et enregistrer les relevés d'isolation de l'indice de polarisation (IP) des enroulements de l'induit et du stator de chaque machine, ainsi que du câblage d'alimentation principal de l'appareillage de commutation de la propulsion. Les relevés PI doivent être corrigés à 20°C.

**12.1.3.2.5** L'entrepreneur doit noter que l'accès aux balais inférieures des générateurs de propulsion est difficile et qu'il faut faire preuve de dextérité.

**12.1.3.2.6** L'entrepreneur doit signaler tous les défauts ou résultats anormaux à l'AT, à l'AI ou à son représentant dans les 24 heures suivant l'inspection.

**12.1.3.2.7** L'entrepreneur doit préparer un rapport technique pour chaque machine, détaillant les résultats et les relevés enregistrés.

### **12.1.3.3 Nettoyage**

**12.1.3.3.1** L'entrepreneur doit retirer et éliminer tout matériaux filtrants de chaque cage de filtre du générateur de propulsion.

**12.1.3.3.2** L'entrepreneur doit fournir le matériel, l'équipement et les travaux préparatoires pour recueillir la poussière de carbone dans une boîte filtrante ou l'évacuer vers une zone appropriée à l'extérieur du navire. Aucune poussière de carbone ne doit être évacuée dans la Salle des machines ou les autres locaux.

**12.1.3.3.3** L'entrepreneur doit utiliser de l'air comprimé propre et sec pour éliminer toutes les poussières de carbone déposées de tous les composants du générateur de propulsion. L'entrepreneur doit utiliser des filtres/sécheurs d'air comprimé appropriés pour éliminer tous les contaminants, y compris les vapeurs d'huile, présents dans l'air.

**12.1.3.3.4** À la fin du nettoyage à l'air comprimé, l'entrepreneur doit essuyer tous les composants accessibles du générateur pour en éliminer toute poussière de carbone restante; il doit se servir de chiffons imbibés d'un solvant de nettoyage pour composants électriques. L'entrepreneur doit démontrer à l'AT, à l'AI ou à son représentant que le solvant de nettoyage utilisé est un produit recommandé pour le nettoyage des enroulements de générateur électrique. Il doit être approprié pour enlever les dépôts de graisse et de carbone. Il doit avoir une résistance diélectrique élevée, être non conducteur et non

corrosif. Il ne doit pas détériorer ou endommager les câbles, l'isolation, les vernis protecteurs, la fibre de verre, le plexiglas ou les pièces en caoutchouc. Il doit s'évaporer proprement, sans laisser de dépôt graisseux.

**12.1.3.3.5** Après le nettoyage, l'entrepreneur doit prendre une autre série de mesures au mégohmmètre des circuits de l'induit et des circuits inducteur (stator) de chaque générateur. Cette opération permettra de s'assurer que le nettoyage n'a pas corrompu les mesures au mégohmmètre. Si les résultats des mesures au mégohmmètre sont inférieurs à ceux de l'état avant les travaux, l'entrepreneur doit effectuer une inspection ultérieure pour s'assurer qu'en fait toutes les zones sont propres. L'entrepreneur doit signaler toutes les constatations à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée.

**12.1.3.3.6** L'entrepreneur doit remplacer le matériau filtrant pour chaque générateur de propulsion par un matériau filtrant neuf fourni par le gouvernement.

**12.1.3.4 Changement des joints des générateurs bâbord extérieur (#1) et tribord intérieur (#3)**

**12.1.3.4.1** Les générateurs de propulsion ont été remontés avec des joints de dimensions incorrectes pendant la dernière période de radoub de 2018. Cela a causé des problèmes mineurs d'alignement avec les boîtiers des générateurs et peut être une source d'entrée pour la saleté et d'autres contaminations.

**12.1.3.4.2** Afin de corriger l'alignement au cours de cette inspection, l'entrepreneur doit démonter les boîtiers des générateurs, nettoyer les anciens joints et les remonter avec les matériaux fournis par l'entrepreneur pour les nouveaux joints des bonnes dimensions, du bon matériau, des produits d'étanchéité et des fixations.

**12.1.3.4.3** L'entrepreneur doit effectuer les travaux suivants pour le démontage, le nettoyage et le remontage des générateurs de propulsion POG (no 1) et SIG (no 3) (voir les dessins ci-joints pour les détails des travaux) :

- a) Démonter et remonter les boîtes d'air ;
- b) Démonter et remonter le refroidisseur d'air et la soupape thermostatique associée ;
- c) Démonter et remonter les conduits d'air du générateur ;
- d) Démonter, nettoyer et remonter les capots supérieur et inférieur du générateur ;
- e) Démonter, nettoyer et remonter le capot inférieur arrière du générateur ;
- f) Déconnexion et reconnexion de la bouteille de CO<sub>2</sub> et du capteur Fenwall associé pour chaque générateur ;
- g) Démonter et réinstaller de l'ensemble de balais ;
- h) Protection des composants internes du générateur pendant le nettoyage ;
- i) Nettoyage des produits d'étanchéité des surfaces de recouvrement et d'accouplement associées sur l'armature du stator, et,
- j) Fournir et installer un joint de Duron d'épaisseur de 3/16" de dureté 40 en caoutchouc néoprène entre les couvercles, conformément aux instructions fournies à titre de référence.



**12.1.3.5 Preuve de rendement**

**12.1.3.5.1** Tous les travaux doivent être inspectés et achevés à la satisfaction du représentant autorisé de l'OR (RA) et du l'AT, de l'IA ou de la personne désignée.

**12.1.3.5.2** L'entrepreneur doit soumettre les générateurs nettoyés à l'inspection finale de l'AT, de l'AI ou de son représentant avant de poser les couvercles.

**12.1.3.6 Tests/essais**

**12.1.3.6.1** Les générateurs de propulsion doivent être testés conformément au plan de tests et d'essais pour le système de propulsion en entier.

**12.1.4 DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**12.1.4.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

**12.1.4.2 Rapports**

**12.1.4.2.1** L'entrepreneur doit fournir un rapport écrit de l'inspection des moteurs de propulsion, y compris l'état de chaque générateur, les relevés des initiales lectures de Megger, les relevés IP, toutes les photographies prises au cours du processus de nettoyage et d'inspection, toutes les anomalies constatées et les relevés des lectures Megger après les travaux pour les circuits d'induit et de stator (\*ITP).

**12.1.4.2.2** L'entrepreneur doit fournir une copie de l'acceptation d'item dû pour l'inspection d'OR doit être fournie, ainsi que les certificats d'étalonnage des instruments d'essai utilisés pendant les travaux. Les relevés des lectures de Megger et d'IP doivent inclure la température du composant testé, les valeurs d'isolation mesurées et les valeurs d'isolation corrigées en fonction de la température ambiante de 20°C et de l'humidité relative pendant les tests (\*ITP).

**12.1.4.2.3** L'entrepreneur doit fournir deux (2) copies papier et une copie électronique (PDF, non protégée) du rapport d'état pour chaque générateur de propulsion avant la fin de la période de travail et des essais en mer (\*ITP).

**12.1.4.3 Certificats - NON UTILISÉS****12.1.4.4 Mesures, étalonnages et lectures**

**12.1.4.4.1** Elles doivent être datées et signées par la personne qui prend les mesures.

**12.1.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS****12.1.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES****12.1.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS****12.1.5 FORMATION - NON UTILISÉ**

**12.2 MOTEURS DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION)****12.2.1 IDENTIFICATION**

**12.2.1.1** Les deux (2) moteurs de propulsion doivent faire l'objet d'une inspection spéciale continue des machines par l'OR.

**12.2.1.2** L'entrepreneur doit fournir un prestataire de services électriques certifié pour inspecter et évaluer l'état de deux (2) machines. Le prestataire de services électriques doit pouvoir justifier d'une expérience antérieure dans l'évaluation et l'inspection de moteurs de propulsion à courant continu d'une puissance supérieure à 1 000 kW, et doit être accepté par l'OR.

**12.2.1.3** Ce travail doit être effectué en même temps que la section 12.5 de cette spécification relative aux soufflantes des moteurs de propulsion et la section 12.6 de spécification relative aux refroidisseurs des générateurs de propulsion et des moteurs.

**12.2.2 RÉFÉRENCES****12.2.2.1 Données sur l'équipement**

**12.2.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Composant	Détails du fabricant/de l'équipement
Moteurs de propulsion	Courant continu x 2
Fabricant	Westinghouse
Année de construction	1968
Type	Q
Carter	EE 626.6
Puissance – Continue	2000 HP, 833 V, 1910 A, 171/220 RPM
Puissance - 2 heures	2500 HP, 900 V, 2220 A, 185/220 RPM, augmentation de 85°C
Enroulements	Shunt
Excitation	Séparée @ 232 V
Catégorie d'isolant d'origine	Classe B
Numéro de série	Bâbord - 1-1S1424 Tribord - 2-1S1424
Balais de carbone	Mersen X3322 BAR13/BALAI GN110 CLASSE 2192

**12.2.2.2 Manuels**

**12.2.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
Westinghouse Instr. No CD-4530, Part II, Sect. I, Propulsion Motors	Part II - Section 1 - Propulsion Motors.pdf

### 12.2.2.3 Dessins

**12.2.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
749C089-1	Redrawn Westinghouse Elementary Diagrams	749C089-1.pdf
N/A	Griffon Propulsion Drawings	Griffon Propulsion Drawings.pdf
03-D84702084-1 shts 0-13	Griffon Propulsion Exciters Interconnect Diagram	03D84702084-1.pdf
529F077	2000 SHP Propulsion Motor Main Assembly	529F077.pdf
640J774	DC Machine Type Q FR EE 626-6 General Assembly	640J774.pdf 640J774-2.pdf
169D046	DC Motor Stator	169D046.pdf
169D655	DC Motor Devices and Connections	169D655.pdf
38068-3	Michell Horizontal Journal Bearing (Motor)	38068-3.pdf
38069-4	“Certified for Construction” Michell Horizontal Journal Bearing (Motor)	38069-4.pdf

### 12.2.2.4 Règlements et normes

**12.2.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérées dans l'Appendice A.

## 12.2.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX

### 12.2.3.1 Général

**12.2.3.1.1** Toutes les lectures doivent être effectuées avant et après le nettoyage afin d'indiquer l'état initial de la machine et l'état après les travaux de la machine.

### 12.2.3.2 L'inspection

- 12.2.3.2.1** L'entrepreneur doit effectuer les travaux suivants afin d'obtenir le crédit d'inspection OR pour les moteurs de propulsion. L'entrepreneur est responsable d'arranger toutes les inspections RO.
- 12.2.3.2.2** L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de chaque machine et doit inspecter les points suivants :
- a) État de surface du collecteur ;
  - b) Rainurage des balais ;
  - c) Battement du collecteur ;
  - d) Contre-dépouille de mica mesurée ;
  - e) État des enroulements d'induit - état mécanique et état de l'isolation ;
  - f) État du noyau de l'induit et de l'étoile d'induit ;
  - g) État des enroulements de stator - état mécanique et état de l'isolation ;
  - h) Carasse et la structure du stator ;
  - i) Balais et l'ensemble balais - longueur du balais et tension du ressort doivent être mesurés ;
  - j) Pièces pôles et les connexions ;
  - k) Paliers d'arbre ;
  - l) État de toutes les connexions en « sandwich » ;
  - m) État du circuit d'éclairage ;
  - n) État du circuit de chauffage ;
  - o) État des capteurs et des fils conducteurs, et
  - p) Entrefers de l'induit à l'avant et à l'arrière de chaque machine.
- 12.2.3.2.3** L'entrepreneur doit prendre et consigner un essai Megger de l'induit de chaque machine, des enroulements de stator et du câble de l'alimentation principale à l'appareillage de commutation de propulsion. Lors de la vérification des câbles, les mesures de ligne à ligne et de ligne à la terre doivent être effectuées pour tous les câbles. Les mesures du Megger doivent être corrigées à 20°C.
- 12.2.3.2.4** Pour chaque machine, l'entrepreneur doit prendre et consigner les mesures d'isolation et de l'indice de polarisation (IP) de l'enroulement d'induit, des enroulements de stator et du câble de l'alimentation principale à l'appareillage de commutation de propulsion. Les mesures d'IP doivent être corrigées à 20°C.
- 12.2.3.2.5** L'entrepreneur doit prendre note que l'accès aux balais inférieures des moteurs de propulsion est difficile et qu'il faut avoir une certaine dextérité.
- 12.2.3.2.6** L'entrepreneur doit signaler tous défauts et résultats anormaux à l'AT, à l'AI ou à son représentant dans les 24 heures suivant l'inspection.
- 12.2.3.2.7** Pour chaque machine, l'entrepreneur doit préparer un rapport technique détaillant les résultats et les mesures consignées.
- 12.2.3.3 Nettoyage**

- 12.2.3.3.1** L'entrepreneur doit retirer et éliminer tous matériaux filtrants de chaque cage de filtre du moteur de propulsion.
- 12.2.3.3.2** L'entrepreneur doit s'assurer que tout matériel, équipement et travail préparatoire puisse recueillir la poussière de carbone dans une boîte de filtre ou que la poussière soit évacuée à un endroit approprié à l'extérieur du navire. Aucune poussière de carbone ne doit être évacuée dans la salle des machines ou dans les autres locaux.
- 12.2.3.3.3** L'entrepreneur doit utiliser de l'air comprimé propre et sec pour éliminer la poussière de carbone déposée sur tous les composants du moteur de propulsion. L'entrepreneur doit utiliser des filtres à air comprimé/dessiccateurs d'air appropriés pour éliminer tout contaminant, y compris les vapeurs d'huile, dans l'air.
- 12.2.3.3.4** Une fois le nettoyage à l'air comprimé terminé, l'entrepreneur doit utiliser des chiffons imbibés d'un solvant de nettoyage électrique approuvé pour essuyer tous les composants accessibles du moteur afin d'éliminer toute poussière de carbone restante. L'entrepreneur doit démontrer à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée que le solvant de nettoyage électrique à utiliser est un produit recommandé pour le nettoyage des enroulements de moteurs électriques. Le solvant doit permettre d'éliminer les dépôts de graisse et de carbone, avoir une résistance diélectrique élevée, être non conducteur et non corrosif. Le solvant ne doit pas corroder ou endommager les câbles, l'isolation, les vernis de protection, la fibre de verre, le plexiglas ou les pièces en caoutchouc et doit s'évaporer proprement, sans laisser de dépôts graisseux.
- 12.2.3.3.5** Après le nettoyage, l'entrepreneur doit effectuer une autre série d'essai Megger des circuits de l'induit et du stator pour chaque moteur. Cette tâche permettra de vérifier que l'action de nettoyage n'a pas dégradé les résultats Megger en l'état initial. Si les résultats de Megger sont inférieurs à ceux effectués de l'état initial, l'entrepreneur doit procéder à une nouvelle inspection pour s'assurer que toutes les zones sont effectivement propres et faire part de ses constatations à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée.
- 12.2.3.3.6** L'entrepreneur doit remplacer le matériel filtrant de chaque générateur de propulsion par un nouveau média filtrant (MFG).
- 12.2.3.4 Preuve de rendement**
- 12.2.3.4.1** Tous les travaux doivent être inspectés et achevés à la satisfaction du RA et de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée.
- 12.2.3.4.2** L'entrepreneur doit soumettre les moteurs nettoyés à l'inspection finale de l'AT, de l'AI ou de son représentant avant de poser les couvercles.
- 12.2.3.5 Tests/essais**
- 12.2.3.5.1** Les moteurs de propulsion doivent être testés conformément au plan de tests et d'essais pour le système de propulsion en entier.

**12.2.4**      **DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**12.2.4.1.1**      L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

**12.2.4.2**      **Rapports**

**12.2.4.2.1**      L'entrepreneur doit fournir un rapport écrit de l'inspection des moteurs de propulsion, y compris l'état initial de chaque moteur, les lectures de Megger initiales, les lectures d'IP, toutes les photographies prises pendant le processus de nettoyage et d'inspection, toutes les anomalies constatées et les relevés Megger finaux à l'état initial pour les circuits d'induit et de stator (\*ITP).

**12.2.4.2.2**      L'entrepreneur doit fournir une copie de l'inspection d'OR, ainsi que les certificats d'étalonnage des instruments d'essai utilisés pendant les travaux. Les lectures de Megger et d'IP doivent inclure la température du composant testé, les valeurs d'isolation mesurées et les valeurs d'isolation corrigées en fonction de la température ambiante de 20°C et de l'humidité relative pendant le test (\*ITP).

**12.2.4.2.3**      L'entrepreneur doit fournir deux (2) copies papier et une copie électronique (PDF, non protégée) du rapport d'état à l'AT, à l'AI ou à son représentant pour chaque moteur de propulsion avant la fin de la période de travail et des essais en mer (\*ITP).

**12.2.4.3**      **Certificats - NON UTILISÉS**

**12.2.4.4**      **Mesures, étalonnages et lectures**

**12.2.4.4.1**      Elles doivent être datées et signées par la personne qui prend les mesures.

**12.2.4.5**      **Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

**12.2.4.6**      **Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

**12.2.4.7**      **Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

**12.2.5**      **FORMATION - NON UTILISÉ**

## **12.3 PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS DU SYSTÈME DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION)**

### **12.3.1 IDENTIFICATION**

- 12.3.1.1** Le système de protection contre les surintensités du système de propulsion principale doit faire l'objet d'une inspection spéciale continue des machines par l'OR.
- 12.3.1.2** L'entrepreneur doit obtenir l'acceptation d'item dû pour l'inspection d'OR pour les six (6) disjoncteurs principaux à courant continu installés dans le système de protection.
- 12.3.1.3** Cette inspection nécessite des shunts calibrés pour tester les disjoncteurs en utilisant l'injection secondaire. Les déclencheurs Westrip DC2000 installés sur chaque disjoncteur nécessitent des signaux précis et calibrés pour répondre aux exigences du TC. Quatre (4) nouveaux shunts calibrés (MFG) doivent être installés en ce moment.
- 12.3.1.4** Les shunts de courant du moteur de propulsion doivent également être remplacés par deux (2) nouveaux shunts calibrés (MFG).
- 12.3.1.5** Ce travail doit être effectué en même temps que la section 12.4, Système de contrôle de la propulsion.

### **12.3.2 RÉFÉRENCES**

#### **12.3.2.1 Données sur l'équipement**

- 12.3.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

<b>Équipement</b>	<b>Détails du fabricant/de l'équipement</b>
Disjoncteurs CC principaux	Fabricant : ITE Type : FB-20 Cadre : RMV-1000VSC, 2000A Numéros de série 20-302 à 20-307 Déclencheurs Westrip DC-2000, S/N 22015 à 22020.
Shunt du générateur de propulsion	2000 Ampères DC, 50 mV DC, Résistance : 25.000 micro-ohms ( $\mu\Omega$ ) $\pm 0.1\%$ K2 avec un niveau de confiance de $\sim 95\%$ .
Shunt du moteur de propulsion	3000 Ampères DC, 50 mV DC, Résistance : 16,666 micro-ohms ( $\mu\Omega$ ) $\pm 0,1\%$ K2 avec un niveau de confiance de $\sim 95\%$ .

#### **12.3.2.2 Manuels/rapports**

- 12.3.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
N/A	N/A
Titre du rapport	Nom du fichier électronique
2013 Report on DC Circuit Breakers	2013 DC Breaker Report.pdf
2018 Report on DC Circuit Breakers	3E028,3E034-3E039 Prop Overcurrent Report for TCMS Griffon 2018.pdf

### 12.3.2.3 Dessins

12.3.2.3.1 Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
N/A	GE Propulsion System Drawings	Griffon Propulsion Drawings.pdf
PRE-314	Shunt (Prop. Generator)	PRE-314.pdf
90000-1277	3000 AMP 50 MV Shunt (Prop. Motor)	9-1277.pdf

### 12.3.2.4 Règlements et normes

12.3.2.4.1 Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

## 12.3.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX

### 12.3.3.1 Inspection du disjoncteur principal

12.3.3.1.1 Avant le retrait, l'entrepreneur doit marquer et étiqueter toutes les terminaisons et connexions des disjoncteurs primaires et secondaires. Tous les disjoncteurs doivent être remplacés au même endroit que celui où ils ont été enlevés.

12.3.3.1.2 L'entrepreneur doit retirer les six (6) disjoncteurs des armoires à disjoncteurs pour les inspecter.

12.3.3.1.3 L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle des disjoncteurs. Cette inspection doit comprendre

- a) Connexions des barres omnibus - état et serrage ;
- b) État du contact principal - identifier et consigner tous les points chauds ;
- c) Propreté - nettoyer au besoin ;
- d) État des boîtes de soufflantes ;
- e) Serrage des connexions de câblage ;
- f) État du câblage (il y a eu des problèmes de rupture des câbles à la bobine mobile) ;
- g) État des composants d'isolation ;
- h) Vérification des composants électriques au Megger, et,
- i) Fonctionnement correct et l'état physique général des contacts auxiliaires.



**12.3.3.1.4** L'entrepreneur doit immédiatement signaler tout défaut mécanique ou électrique à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée. Toute réparation convenue sera négociée par le processus des TPSGC 1379.

**12.3.3.1.5** L'entrepreneur doit lubrifier toutes les pièces mobiles des disjoncteurs, au besoin.

**12.3.3.2 Test du disjoncteur principal**

**12.3.3.2.1** L'entrepreneur doit tester les six (6) disjoncteurs. Les essais peuvent avoir lieu à bord ou dans les installations de l'entrepreneur.

**12.3.3.2.2** Si l'entrepreneur débarque les disjoncteurs du navire, il est responsable de tous les frais de transport et des coûts associés. Il faut protéger tous les disjoncteurs contre les dommages pendant qu'ils sont sous la responsabilité de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit réparer tous les dommages à ses propres frais.

**12.3.3.2.3** L'entrepreneur doit fournir des certificats d'étalonnage pour tous les instruments d'essai.

**12.3.3.2.4** Le réglage du déclenchement du disjoncteur doit faire l'objet d'une vérification en présence de l'RA et de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée. L'injection secondaire doit être utilisée pour vérifier le réglage et le fonctionnement de tous les mécanismes de déclenchement des disjoncteurs.

**12.3.3.2.5** Les essais doivent être effectués à la satisfaction de l'RA et de l'AT, de l'AI ou de son représentant. Il incombe à l'entrepreneur de coordonner toutes les inspections d'OR.

**12.3.3.2.6** Pour chaque disjoncteur, l'essai minimal consistera en ce qui suit :

- a) Les fonctions de déclenchement prolongé, rapide et instantané doivent être vérifiées. Les résultats d'essais et les indications du relais de déclenchement des disjoncteurs doivent être consignés ;
- b) La résistance des contacts des deux pôles doit être mesurée et consignée,
- c) Des essais Megger de tous les disjoncteurs : entre la phase et la terre, de phase à phase quand le disjoncteur est fermé, entre la ligne à la charge quand le disjoncteur est ouvert.

**12.3.3.3 Remplacement du shunt du générateur de propulsion**

**12.3.3.3.1** Le remplacement des shunts doit se faire en même temps que l'étude du système de contrôle de la propulsion de GE, car les sorties de ces shunts alimentent également les isolateurs de courant/tension du générateur de propulsion pour le retour d'information sur le courant du générateur. L'étalonnage des isolateurs de courant/tension doit avoir lieu après l'installation des nouveaux shunts.

**12.3.3.3.2** L'entrepreneur doit installer quatre nouveaux shunts de générateur dans le système de propulsion. Ces shunts (MFG) remplaceront directement les quatre shunts qui alimentent les déclencheurs des disjoncteurs.

**12.3.3.4 Remplacement du shunt du moteur de propulsion**

**12.3.3.4.1** Le remplacement des shunts doit être effectué en même temps que l'inspection du système de contrôle de la propulsion selon la section 12.4, car les sorties de ces dérivations alimentent également les isolateurs de courant et de tension des génératrices de propulsion pour assurer la rétroaction de courant des génératrices. L'étalonnage des isolateurs de courant et de tension doit avoir lieu après l'installation des nouveaux shunts.

**12.3.3.4.2** L'entrepreneur doit installer deux nouveaux shunts de moteur (MFG) dans le système de propulsion.

**12.3.3.5 Preuve de rendement**

**12.3.3.5.1** L'entrepreneur doit prouver que le système de contrôle de la propulsion fonctionne correctement lors de la réinstallation des disjoncteurs principaux.

**12.3.3.5.2** L'entrepreneur doit démontrer que toutes les fonctions de commande et de verrouillage fonctionnent. Cela doit se faire en présence du RA et de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée.

**12.3.3.6 Tests/essais**

**12.3.3.6.1** L'entrepreneur doit effectuer un cycle d'essai de chaque fonction et le déclenchement des disjoncteurs au moins dix (10) fois.

**12.3.3.6.2** L'entrepreneur doit utiliser l'injection secondaire pour faire fonctionner les réglages de déclenchement instantané des disjoncteurs.

**12.3.4 DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**12.3.4.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

**12.3.4.2 Rapports**

**12.3.4.2.1** L'entrepreneur doit fournir un rapport écrit de toutes les inspections des disjoncteurs indiquant l'état des disjoncteurs et les défauts constatés sur les disjoncteurs. Le rapport doit également préciser les réparations effectuées ou les pièces remplacées (\*ITP).

**12.3.4.2.2** L'entrepreneur doit fournir un rapport détaillé des essais électriques des disjoncteurs. Ce rapport doit également comprendre les documents d'étalonnage des instruments d'essai (\*ITP).

**12.3.4.2.3** L'entrepreneur doit fournir des détails des réglages du système de contrôle de la propulsion effectués après l'installation des shunts de générateur et des shunts de moteur (\*ITP).

**12.3.4.2.4** L'entrepreneur doit fournir une copie d'acceptation d'un item dû pour l'inspection d'OR avec le rapport (\*ITP).

**12.3.4.2.5** L'entrepreneur doit fournir deux (2) copies en papier du rapport ainsi qu'une copie électronique au format PDF (non protégé). Des copies du rapport doivent être fournies à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée avant les essais en mer (\*ITP).

**12.3.4.3** **Certificats - NON UTILISÉS**

**12.3.4.4** **Mesures, étalonnages et lectures**

**12.3.4.4.1** Elles doivent être datées et signées par la personne qui prend les mesures.

**12.3.4.5** **Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

**12.3.4.6** **Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

**12.3.4.7** **Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

**12.3.5** **FORMATION - NON UTILISÉ**

## 12.4 SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA PROPULSION (POINT D'INSPECTION)

### 12.4.1 IDENTIFICATION

- 12.4.1.1** Le système de commande de la propulsion doit faire l'objet d'une inspection spéciale continue des machines par l'OR. L'inspection doit comprendre les différents composants du système de commande de la propulsion et les huit (8) excitatrices (entraînements).
- 12.4.1.2** L'entrepreneur doit effectuer l'entretien périodique et une évaluation de l'état des composants du système de propulsion afin d'obtenir l'acceptation d'item dû pour l'inspection d'OR.
- 12.4.1.3** Dans le cadre des travaux, l'entrepreneur doit inspecter et étalonner les douze (12) shunts du système (six (6) isolateurs de courant/tension et six (6) atténuateurs de tension).
- 12.4.1.4** Ces travaux doivent être réalisés parallèlement à la section 12.3, Protection contre les surintensités du système de propulsion.

### 12.4.2 RÉFÉRENCES

#### 12.4.2.1 Données sur l'équipement

- 12.4.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
Excitateur de génératrice	GF2000 x 5
Excitateur de moteur	ME2000 x 3
Contrôleur	UC2000 x 2
PLC	Logicmaster 90/30 x 2

#### 12.4.2.2 Manuels

- 12.4.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
GE Propulsion System Operations Manual (2003)	Griffon Operations manual ver4.pdf
Drive System Propulsion Audit – by GE 2013	2013 Prop System Report by GE.pdf
Drive System Propulsion Audit – by ABB 2018	2018 Prop System Report by ABB_ Rev1.pdf

#### 12.4.2.3 Dessins

- 12.4.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
N/A	GE Propulsion System Drawings	Griffon Propulsion Drawings.pdf

GE-100027	Application and Replacement Instructions for SVIA Shunt Isolator Board	GE SVIA Shunt Isolator Board.pdf
GE-100187	Replacement Procedure for SVAA Voltage Attenuator Board	GE SVAA Attenuator Board.pdf
03-D84702084-1 shts 0-13	Griffon Propulsion Exciters Interconnect Diagram	03D84702084-1.pdf

#### **12.4.2.4 Règlements et normes**

**12.4.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

#### **12.4.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX**

##### **12.4.3.1 Générale**

**12.4.3.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant une copie de sauvegarde de tous les fichiers de contrôle de la propulsion et des contrôleurs logiques programmables PLC (maître et asservi) avant le début des travaux. Cela permettra d'obtenir un instantané de l'état du système tel qu'il se présente avant toute inspection et tout étalonnage.

**12.4.3.1.2** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant une copie de sauvegarde de tous les fichiers de contrôle de la propulsion et d'automates programmables (maître et asservi) à la fin des travaux. Cela permettra d'obtenir un instantané de l'état du système tel qu'il est laissé à l'issue des essais.

**12.4.3.1.3** L'entrepreneur doit effectuer un entretien périodique et une évaluation de l'état des excitateurs du moteur de propulsion et du générateur.

**12.4.3.1.4** L'entrepreneur doit effectuer un entretien de périodique et une évaluation de l'état des systèmes de propulsion bâbord et tribord.

**12.4.3.1.5** Dans le cadre des travaux, l'entrepreneur doit inspecter et calibrer tous les isolateurs de courant et de tension 6 x DS200SVIA Shunt Isolator Board (SVIA) et les atténuateurs de tension 6 x DS200SVAA Voltage Attenuator Board (SVAA) du système installé.

##### **12.4.3.2 Excitateurs des générateurs de propulsion et excitateurs des moteurs de propulsion**

**12.4.3.2.1** L'entrepreneur doit nettoyer toutes les armoires des excitateurs, cinq (5) GF2000 et trois (3) ME2000, ainsi que les composants associés, de toute poussière visible.

**12.4.3.2.2** L'entrepreneur doit vérifier que toutes les connexions électriques reliées à l'excitateur sont sécuritaires. En cas de rupture des connexions, le câble plat doit être remplacé en entier et doit faire l'objet d'une négociation au moyen des TPSGC 1379. Il faut appliquer un lubrifiant pour appareillages électriques Nyogel et une graisse de protection à toutes

les connexions. Toutes les connexions doivent être emboîtées de façon sécuritaire pour résister aux vibrations.

**12.4.3.2.3** L'entrepreneur doit remplacer les ventilateurs de refroidissement de chaque excitateur, à l'exception des deux unités de rechange. Ces ventilateurs sont situés à l'intérieur des cartes de circuits imprimés et sont difficiles à atteindre. Il convient d'être extrêmement prudent. Cette section ne concerne pas les ventilateurs de la porte de l'armoire, qui n'ont pas besoin d'être entretenus pour le moment. Les modèles de ventilateurs de refroidissement GF2000 et ME2000 doivent être équivalents à ceux qui sont installés à bord :

- a) Deux (2) chaque des six (6) excitateurs pour un total de douze (12) ventilateurs ;
- b) No. pièce: « GE model Fan, muffin, rack cooling, heat sink, 104X215CA 003 » ou équivalent, et
- c) Modèle en opération: Orion Fan OA109AP-11-1TB.

**12.4.3.2.4** L'entrepreneur doit vérifier le bon fonctionnement de toutes les unités d'excitation, y compris :

- a) L'excitateur de rechange du générateur de propulsion doit être montré en état pleinement fonctionnel de fonctionnement en parallèle avec chaque générateur de propulsion. L'équilibre des charges entre toutes les unités et l'excitatrice de réserve doit être le meilleur possible ;
- b) L'excitateur de rechange du moteur de propulsion doit être montré dans un état entièrement fonctionnel avec chaque moteur ;
- c) Le bon fonctionnement de la capacité d'interconnexion des moteurs tribord sur les deux moteurs de propulsion et des moteurs bâbord sur les deux moteurs de propulsion doit être démonté pendant les essais au quai et les essais en mer ;
- d) Vérification que les logiciels installés sur les lecteurs GF/GM sont correctement sauvegardés sur l'ordinateur portable du navire, et
- e) Un rapport de l'ensemble des constatations de chaque excitateur doit être établi et remis à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée.

**12.4.3.2.5** L'entrepreneur doit fournir l'acceptation d'un item dû pour l'inspection d'OR pour chaque excitateur.

### **12.4.3.3 Contrôle de la propulsion à bâbord et à tribord**

**12.4.3.3.1** L'entrepreneur doit nettoyer les unités UC2000 de bâbord et de tribord de toute poussière visible.

**12.4.3.3.2** L'entrepreneur doit vérifier que toutes les connexions électriques reliées aux unités UC sont sécuritaires.

**12.4.3.3.3** L'entrepreneur doit remplacer le ventilateur de refroidissement de chaque UC :

- a) Une (1) unité x deux (2) unités pour un total de deux (2) ventilateurs, et

b) Modèle actuel : Sprite DC SD24B2.

**12.4.3.3.4** L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les connexions électriques des PLC GE90-30 et des modules d'E/S sont sécuritaires.

**12.4.3.3.5** L'entrepreneur doit remplacer les batteries des deux PLC GE90-30 :

- a) Toutes les piles doivent porter un code de date de moins d'un an, et
- b) Deux (2) piles de rechange doivent également être fournies à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée.

**12.4.3.3.6** L'entrepreneur doit vérifier le bon fonctionnement de toutes les unités UC :

- a) La redondance de la communication UC2000 doit être mise à l'essai en faisant fonctionner le système sur un seul contrôleur UC. Ceci doit être vérifié sur le contrôleur d'UC de bâbord et de tribord. Notez que le câble à connecter pour cette option de redondance est détendu au bas des armoires à excitateurs contenant les UCs, et
- b) Vérification que les logiciels installés sur les UC et les PLC sont correctement sauvegardés sur l'ordinateur portable du navire et fournis à l'AT sur une clé USB portable.

**12.4.3.3.7** L'entrepreneur doit inspecter, vérifier et étalonner, si nécessaire, le système de commande de la propulsion de tout dispositif de protection des circuits à l'intérieur du système. À l'issue de l'inspection, l'entrepreneur doit fournir une déclaration écrite indiquant que le système de commande de propulsion est pleinement fonctionnel, étalonné et qu'il fonctionne conformément à ses paramètres de conception.

**12.4.3.3.8** L'entrepreneur doit étalonner les signaux d'entrées de vitesse de la génératrice et de la génératrice tachymétrique du moteur dans le système de commande de la propulsion. L'entrepreneur doit noter que la vitesse de chaque moteur et générateur doit être vérifiée à l'aide d'un tachymètre indépendant (c'est-à-dire un tachymètre laser portatif ou équivalent) et non à l'aide des jauges locales du navire.

**12.4.3.3.9** L'entrepreneur doit fournir un rapport de toutes les constatations faites sur le système de contrôle de la propulsion à le RA et à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée.

**12.4.3.3.10** L'entrepreneur doit fournir l'acceptation d'item dû pour l'inspection d'OR pour le système de contrôle de la propulsion.

**12.4.3.4 Isolateurs de courant et atténuateurs de tension pour le système de propulsion**

**12.4.3.4.1** L'entrepreneur doit vérifier l'étalonnage des six (6) tableaux d'isolation des shunts SVIA dans les armoires des disjoncteurs de la salle des moteur (bâbord et tribord) :

- a) Les tableaux SVIA sont de catégorie de GE #336A348G2 ;

- b) Les six (6) shunts de courant doivent être renouvelés dans le cadre de la section 12.3 Système de protection contre les surintensités de la propulsion. L'étalonnage de SVIA doit être effectué après l'installation des nouveaux shunts.
- c) Les isolateurs doivent être vérifiés fonctionnels et correctement étalonnés conformément à la documentation de référence. Notez que le document de référence date de 2003.

**12.4.3.4.2** L'entrepreneur doit vérifier la précision des six (6) atténuateurs de tension SVAA dans les armoires des disjoncteurs de la salle des moteurs (bâbord et tribord), conformément à la documentation de référence :

- a) Les tableaux SVAA sont de catégorie de GE #336A3459G2.
- b) Il faut vérifier que les atténuateurs fonctionnent et qu'ils fournissent l'atténuation nominale. L'atténuation réelle de chaque unité doit être notée et des réglages doivent être effectués sur les cartes DCFB respectives de l'excitateur pour compenser l'imprécision de l'atténuation.
- c) Si l'erreur d'atténuation est en dehors des spécifications de l'unité, l'atténuateur doit être remplacé par une nouvelle unité fournie par l'entrepreneur en suivant le processus des TPSGC 1379.

**12.4.3.5 Preuve de rendement**

**12.4.3.5.1** L'entrepreneur doit démontrer

- a) Sauvegarde du fichier initiale ;
- b) Propreté du circuit imprimé d'excitation et état de son vernis de protection, et,
- c) Étalonnage de la vitesse du moteur et du générateur.

**12.4.3.6 Tests/essais**

**12.4.3.6.1** L'entrepreneur doit prouver que le système de contrôle de la propulsion est fonctionnel en présence du RA et de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée. Cela doit inclure un essai en mer. Cet essai en mer doit démontrer que les conditions suivantes sont fonctionnelles (pour les acronymes, voir le voir tableau ci-dessous en 12.4.3.6.3) :

- a) POG seul ;
- b) Maître POG avec esclave PIG ;
- c) PIG seul (côté bâbord) ;
- d) PIG maître POG esclave ;
- e) PIG seul (connexion croisée à tribord) ;
- f) SOG seul ;
- g) SOG maître SIG esclave ;
- h) SIG seule (côté tribord) ;
- i) SIG maître SOG esclave ;
- j) SIG seul (connexion croisée sur le côté bâbord) ;
- k) AXG et POG, un moteur à demi-vitesse avant ;



- l) AXG et PIG, un moteur à demi-vitesse avant ;
- m) AXG et SIG, un moteur à demi-vitesse avant ;
- n) AXG et SOG, un moteur à demi-vitesse avant ;
- o) AXG et POG, 4 moteurs à pleine vitesse ;
- p) AXG et PIG, 4 moteurs à pleine vitesse ;
- q) AXG et SIG, 4 moteurs à pleine vitesse ;
- r) AXG et SOG, 4 moteurs à pleine vitesse ;
- s) PME en ligne ;
- t) PME en ligne ;
- u) AME comme PME, un moteur à demi-vitesse avant, et
- v) AME comme SME, un moteur à demi-vitesse avant.

**12.4.3.6.2** Pour chaque condition, l'entrepreneur doit consigner :

- a) Tension, le courant et le courant d'excitation du générateur, et
- b) Tension, courant, courant d'excitation et vitesse de rotation du moteur.

**12.4.3.6.3** Tableau des acronymes :

POG	Générateur bâbord extérieur
PIG	Générateur bâbord intérieur
SIG	Générateur tribord intérieur
SOG	Générateur tribord extérieur
P-MOT	Moteur bâbord
S-MOT	Moteur tribord
PME	Excitateur de moteur bâbord
SME	Excitateur du moteur tribord
AXG	Excitateur de générateur auxiliaire
AME	Excitateur de moteur auxiliaire

#### **12.4.4** **DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**12.4.4.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

##### **12.4.4.2** **Rapports**

**12.4.4.2.1** L'entrepreneur doit fournir deux (2) copies papier et une copie électronique (PDF) du rapport qui doit comprendre au moins les éléments suivants :

- a) L'état, les résultats et les réglages du système de contrôle de la propulsion tels qu'ils ont été trouvés ;
- b) Les résultats et les réglages de l'isolateur de courant et l'étalonnage de l'atténuateur de tension ;
- c) Les relevés de propulsion enregistrés lors des essais en mer ;
- d) L'état, les résultats et les réglages du système de commande de la propulsion après les travaux, et
- e) Toutes les réparations diverses effectuées (\*ITP).

**12.4.4.2.2** L'entrepreneur doit fournir une copie d'acceptation d'un item dû pour l'inspection d'OR avec le rapport (\*ITP).

**12.4.4.2.3** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée une clé USB portable contenant tous les fichiers de sauvegarde. Le format du nom du fichier doit inclure la date de la sauvegarde, par exemple 20230712backupPLCMaster.xxx (\*ITP).

**12.4.4.3 Certificats - NON UTILISÉS**

**12.4.4.4 Mesures, étalonnages et lectures**

**12.4.4.4.1** Ces documents doivent être datés et signés par la personne qui prend les mesures.

**12.4.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

**12.4.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

**12.4.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

**12.4.5 FORMATION - NON UTILISÉ**

## 12.5 SOUFFLANTES DES MOTEURS DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION)

### 12.5.1 IDENTIFICATION

**12.5.1.1** Les quatre (4) ensembles de soufflants montés sur les moteurs de propulsion doivent faire l'objet d'une inspection spéciale continue des machines par l'OI.

**12.5.1.2** Les ensembles (ventilateur et moteur électrique) doivent être démontés par l'entrepreneur et transportés dans ses installations pour y être nettoyés, révisés, équilibrés, testés et remontés avant d'être réinstallés à leur emplacement d'origine sur les moteurs de propulsion.

**12.5.1.3** Ces travaux doivent être effectués en même temps que les points 12.1 (moteurs de propulsion) et 12.6 (refroidisseurs de générateurs et de moteurs de propulsion) de spécification.

### 12.5.2 RÉFÉRENCES

#### **12.5.2.1 Données sur l'équipement**

**12.5.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
Ventilateur	Fabricant: Westinghouse Centrifugal Fan Sturtevant Div., Galt, ON Modèle : 3022 Souffleur spécial Styles : 717D805 Fig. 1 et Fig. 5 N° de série : Bâbord extérieur - 60-12645-2 Bâbord Inbord - 60-12645-1 Tribord Inbord - 60-12645-2 Tribord extérieur - 60-12645-1
Moteur électrique de soufflante	Fabricant : Moteur à induction General Electric, Peterborough, ON Modèle : 117121 Puissance : 10 CV Volts : 440, 3 phases, 60 Hz Ampères : 14,5 Vitesse : 1750 tours/minute Facteur de service : 1,0 600C augmentation continue. Conception CEMA : B, Type K, Cadre 254DZ Roulement DE : 40BC03J

	Roulement ODE : 35BC02J Isolation marine de classe B Moteurs d'origine ; dernière révision en 2018 N° de série : Bâbord extérieur - 966867 Bâbord Inbord - 966869 Tribord Inbord - 966868 Tribord extérieur - 966870
--	---

### 12.5.2.2 Manuels/rapports

**12.5.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
Westinghouse Instr. Book No CD-4530, Partie II, Sect. I, Moteurs de propulsion	Part II - Section 1 - Propulsion Motors.pdf
Titre du rapport	Nom du fichier électronique
2018 Port Blower #1 Survey Report	3E005 Port Blower 1 for TCMS Griffon 2018.pdf
2018 Port Blower #2 Survey Report	3E006 Port Blower 2 for TCMS Griffon 2018.pdf
2018 Stbd Blower #1 Survey Report	3E010 Starboard Blower 1 for TCMS Griffon 2018.pdf
2018 Stbd Blower #2 Survey Report	3E011 Starboard Blower 2 for TCMS Griffon 2018.pdf

### 12.5.2.3 Dessins

**12.5.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
529F077	2000 SHP Propulsion Motor Main Assembly	529F077.pdf
640J774	DC Machine Type Q FR EE 626-6 General Assembly	640J774.pdf 640J774 -2.pdf
766401 Rev. B0	Electrical Plant Schematic Wiring Diagram	Updated-766401-Griffon SLD- Rev B0-11x17.pdf
N/A	Griffon Propulsion Drawings	Griffon Propulsion Drawings.pdf

### 12.5.2.4 Règlements et normes

**12.5.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

**12.5.3**      **ÉNONCÉ DES TRAVAUX****12.5.3.1**      **Général**

- 12.5.3.1.1**      Cette section de spécification doit être réalisée conjointement avec les sections 12.2 Moteurs de propulsion, 12.3 Système de protection contre les surintensités du système de propulsion et 12.4 Système de contrôle de la propulsion. En outre, l'équipage du navire inspectera un compresseur d'air principal situé dans le coin arrière, à bâbord, de la salle supérieure des moteurs de propulsion.
- 12.5.3.1.2**      L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, le matériel et l'équipement nécessaires à l'achèvement des travaux, y compris tous les dispositifs de levage requis pour retirer et remonter les soufflantes.
- 12.5.3.1.3**      L'entrepreneur doit enlever tous les articles qui nuisent à l'exécution du travail. Les éléments enlevés doivent être clairement étiquetés quant à leur emplacement. Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur doit réinstaller tous les éléments retirés à leur emplacement et dans leur état de fonctionnement d'origine.
- 12.5.3.1.4**      Toutes les pièces de rechange des soufflantes doivent être fournies par l'entrepreneur.
- 12.5.3.1.5**      Tous les composants des soufflantes doivent être soigneusement dégraissés et nettoyés à l'aide d'un solvant de nettoyage électrique approuvé avant d'être réassemblés. L'entrepreneur doit démontrer à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée que le solvant de nettoyage électrique à utiliser est un produit recommandé pour le nettoyage des enroulements de moteurs électriques. Il doit permettre d'éliminer les dépôts de graisse et de carbone. Il doit avoir une résistance diélectrique élevée, être non conducteur et non corrosif. Il ne doit pas corroder ou endommager les câbles, l'isolation ou les pièces en caoutchouc. Il doit s'évaporer proprement, sans laisser de dépôts gras.
- 12.5.3.1.6**      Tous les appareils de mesure, y compris le testeur Megger, doivent avoir été étalonnés au cours des douze (12) derniers mois. La preuve d'un étalonnage valide et à jour doit être un élément livrable pour cet élément de spécification.
- 12.5.3.1.7**      L'entrepreneur doit tester les ventilateurs en présence du RA et de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée et fournir l'acceptation d'un item dû pour l'inspection d'OR. L'entrepreneur est responsable d'arranger de toutes les inspections de l'OR.

**12.5.3.2**      **Déménagements**

- 12.5.3.2.1**      Avant l'enlèvement, l'entrepreneur doit procéder à un essai de résistance aux chocs sur chacune des soufflantes et marquer le sens de rotation.
- 12.5.3.2.2**      L'entrepreneur doit isoler électriquement, débrancher et retirer chacune des soufflantes des moteurs de propulsion afin de faciliter le nettoyage et l'inspection de la soufflante, des carénages de soufflante et des conduits. L'isolation et le débranchement doivent être effectués à l'aide d'un système de verrouillage et d'étiquetage approuvé, conformément à la section 7.B.5 du MSF.

- 12.5.3.2.3** L'entrepreneur doit démonter chaque ensemble de soufflante pour le transport, le nettoyage et l'inspection.
- 12.5.3.2.4** L'entrepreneur doit débarquer les soufflantes du navire.
- 12.5.3.2.5** L'entrepreneur doit transporter les moteurs électriques jusqu'à ses installations pour les réviser. L'entrepreneur doit veiller à ce que les moteurs électriques et les ventilateurs soient protégés contre tout dommage pendant la manipulation et le transport de ces composants. Tout dommage résultant du travail/transport doit être réparé aux frais de l'entrepreneur.

**12.5.3.3 Inspection et révision des moteurs**

- 12.5.3.3.1** Les moteurs des soufflantes doivent être démontés, nettoyés et assemblés avec des roulements neufs.
- 12.5.3.3.2** L'entrepreneur doit fournir un dossier photographique de chaque moteur électrique montrant l'état du moteur après démontage, après nettoyage et au moment du remontage. Les photos doivent être associées aux numéros de série de chaque moteur.
- 12.5.3.3.3** L'entrepreneur doit procéder à l'inspection mécanique de chaque moteur, y compris :
- a) Mesures du battement de l'arbre, et,
  - b) Remplacement de tous les paliers par des paliers neufs (MFE).
- 12.5.3.3.4** L'entrepreneur doit effectuer des essais électriques sur les enroulements de chaque moteur avant le démontage et après le remontage, y compris :
- a) Test de résistance de chaque phase ;
  - b) Résistance en mégaohms de chaque phase à la terre (testée à 1000V) ;
  - c) Indice de polarisation (PI) ;
  - d) Essai de rigidité diélectrique (Hi-Pot), et
  - e) Essai d'immunité par impulsion (Surge testing), incluant valeurs crête à crête et ratio de la zone d'erreur (EAR%).
- 12.5.3.3.5** Après le nettoyage, l'entrepreneur doit équilibrer dynamiquement chaque soufflante selon la norme ISO 21940 G2.5, ou mieux, pour s'assurer qu'elle fonctionnera correctement et n'induera pas de vibrations dans l'arbre du moteur.
- 12.5.3.3.6** Lors du remontage, l'entrepreneur doit procéder à un essai au banc de chaque moteur avec les pales du ventilateur installées. Les moteurs doivent fonctionner pendant au moins une (1) heure. Le courant du moteur, la température des boîtiers de palier côté entraînement et côté opposé doivent être consignés toutes les quinze (15) minutes.

**12.5.3.4 Installation**

- 12.5.3.4.1** Tous les composants doivent être nettoyés avant le réassemblage. L'entrepreneur doit vérifier la propreté et l'état de chaque composant avant le réassemblage.
- 12.5.3.4.2** L'entrepreneur doit réinstaller tous les composants enlevés en bon état.

- 12.5.3.4.3** Le châssis du moteur doit être réinstallé avec de nouveaux joints en caoutchouc néoprène solide.
- 12.5.3.4.4** L'entrepreneur doit rebrancher l'alimentation électrique de chaque moteur avec de nouveaux connecteurs approuvés pour les applications marines. À l'exception du type de connecteur à filetage, les connecteurs verrouillés par rotation ne doivent pas être utilisés pour réaliser des jonctions dans les câbles.
- 12.5.3.4.5** L'entrepreneur doit vérifier que l'alimentation triphasée est correctement branchée pour la rotation correcte de chaque moteur de soufflante avant de procéder aux essais.

**12.5.3.5 Preuve de rendement**

- 12.5.3.5.1** L'entrepreneur doit soumettre les composants du moteur électrique à l'inspection du RA et de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée avant le remontage. L'entrepreneur doit donner à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée la possibilité d'assister à l'essai au banc du moteur électrique.
- 12.5.3.5.2** L'entrepreneur doit soumettre les composants nettoyés et révisés à l'inspection de l'AT, de l'IA ou de son représentant avant leur remontage sur les moteurs de propulsion.

**12.5.3.6 Tests et essais**

- 12.5.3.6.1** L'entrepreneur doit effectuer un essai de fonctionnement de chaque soufflante après qu'elles ont toutes été réinstallées sur les moteurs de propulsion et que tous les autres points de l'inspection concomitante ont été réalisés sur les moteurs de propulsion.
- 12.5.3.6.2** L'essai opérationnel doit durer quatre (4) heures et être distinct de l'essai en mer du système de propulsion. Le courant du moteur et la température d des boîtiers de palier côté entraînement et côté opposé doivent être enregistrés toutes les heures.
- 12.5.3.6.3** Cette tâche doit être incluse dans le plan de tests et d'essais.

**12.5.4 DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

- 12.5.4.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

**12.5.4.2 Rapports**

- 12.5.4.2.1** L'entrepreneur doit soumettre un rapport (une copie électronique (PDF) et deux (2) copies papier) à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée pour chaque ensemble de soufflerie. Un permis d'autorisation de travail n'est pas considéré comme acceptable. Le rapport doit contenir des renseignements détaillés, notamment :
- a) Coordonnées de l'entreprise ;
  - b) Travaux effectués ;
  - c) Lectures prises ;
  - d) Photographies de l'équipement à différentes étapes de démontage/réassemblage ;
  - e) Certificats d'étalonnage de tous les appareils de mesure utilisés ;

- f) Liste du matériel pour toutes les pièces utilisées, y compris les numéros de pièces ;
- g) Spécifications et fiches produits du dégraissant pour moteurs électriques utilisé, etc.,
- h) Défectuosités, mesures rectificatives prises et recommandations (\*ITP).

**12.5.4.2.2** L'entrepreneur doit fournir une copie de l'acceptation d'un item dû pour l'inspection d'OR avec le rapport (\*ITP).

**12.5.4.3** **Certificats - NON UTILISÉS**

**12.5.4.4** **Mesures, étalonnages et lectures**

**12.5.4.4.1** Elles doivent être datées et signées par la personne qui prend les mesures.

**12.5.4.5** **Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

**12.5.4.6** **Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

**12.5.4.7** **Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

**12.5.5** **FORMATION - NON UTILISÉ**



## **12.6 REFROIDISSEURS DE GÉNÉRATEURS ET DE MOTEURS DE PROPULSION (POINT D'INSPECTION)**

### **12.6.1 IDENTIFICATION**

**12.6.1.1** Les quatre (4) refroidisseurs de générateur de propulsion et les deux (2) refroidisseurs de moteur de propulsion, soit un total de six (6) unités, doivent faire l'objet d'une inspection spéciale continue des machines par l'OR.

**12.6.1.2** Les six (6) refroidisseurs de type échangeur de chaleur air/eau doivent être révisés et inspectés sur place.

**12.6.1.3** Les travaux des refroidisseurs du générateur de propulsion doivent être réalisés en même temps que les travaux de la section 12.1 Générateurs de propulsion.

**12.6.1.4** Les travaux des refroidisseurs des moteurs de propulsion doivent être effectués en même temps que les travaux de la section 12.2 Moteurs de propulsion et 12.5 Soufflantes des moteurs de propulsion de spécification.

### **12.6.2 RÉFÉRENCES**

#### **12.6.2.1 Données sur l'équipement**

**12.6.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
N/A	N/A

#### **12.6.2.2 Manuels**

**12.6.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
N/A	N/A

#### **12.6.2.3 Dessins**

**12.6.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
529F075	DC Generator – Type QL Main Assembly	529F075.pdf
529F077	2000 SHP Propulsion Motor Main Assembly	529F077.pdf
640J771 shts 1 & 2	DC Machine Type QL CC 216.5 General Assembly	640J771.pdf 640J771-2.pdf

640J774 shts 1 & 2	DC Machine Type Q FR EE 626-6 General Assembly	640J774.pdf 640J774-2.pdf
664-4207-1	Raw Water Circulating Diagram	664-4207-1.pdf
664-4207-10 shts 1 & 2	Raw & Fresh Water Circulating Piping Arrg.	664-4207-10 SH1.pdf 664-4207-10 SH2.pdf

#### **12.6.2.4 Règlements et normes**

**12.6.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

#### **12.6.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX**

##### **12.6.3.1 Général**

**12.6.3.1.1** L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, le matériel et l'équipement nécessaires à l'achèvement des travaux, y compris tous les dispositifs de levage requis pour retirer et remonter les couvercles des refroidisseurs.

**12.6.3.1.2** L'entrepreneur doit retirer tous les éléments qui nuisent à l'exécution du travail. Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur doit réinstaller tous les éléments retirés au même endroit et en bon état de fonctionnement.

**12.6.3.1.3** Les dimensions indiquées ci-dessous sont considérées comme approximatives. Il incombe à l'entrepreneur de vérifier toutes les dimensions avant de démonter les refroidisseurs.

**12.6.3.1.4** Les refroidisseurs du générateur de propulsion (Unifin) sont de type air/eau, à double paroi marine, avec des dispositions internes pour éviter les poches d'air. Les collecteurs sont interchangeables et les raccords d'eau se trouvent sur le côté droit de chaque unité, vu de l'accouplement du générateur.

- a) Les unités sont constituées de plaques tubulaires et de tubes de cupro-nickel 70/30, de collecteurs en bronze, de tiges anticorrosion en zinc et de raccords à l'espace entre les tubes à double paroi munis d'indicateurs de fuite et de drains ;
- b) Chaque refroidisseur de générateur comporte soixante-quatorze (74) tubes, disposés en quinconce sur sept (7) colonnes par dix (10) ou onze (11) rangées ;
- c) Le côté eau est un système à quatre passes. Les raccords d'entrée et de sortie d'eau se terminent par des raccords de tuyau à brides en bronze de 1-1/2" nominal. Les brides en bronze sont plates et
- d) Les dimensions approximatives des unités assemblées sont de 86" x 19" x 13".

**12.6.3.1.5** Les refroidisseurs des moteurs de propulsion (Unifin) sont du type air/eau, à double paroi marine, à tube d'eau à détection de fuites, avec une disposition interne pour éviter les poches d'air. Les collecteurs sont interchangeables et les raccords d'eau

se trouvent sur le côté extérieur de chaque unité. Les indicateurs de fuite se trouvent sur le côté droit, vu de l'accouplement de l'arbre de propulsion.

- a) Les unités sont constituées de plaques tubulaires et de tubes de cupro-nickel 70/30, de collecteurs en bronze, de tiges anticorrosion en zinc, et de raccords à l'espace entre les tubes à double paroi munis d'indicateurs de fuite et de drains.
- b) Chaque refroidisseur de moteur de propulsion comprend environ cent quatorze (114) tubes, disposés en quinconce de six (6) colonnes de dix-huit (18) ou dix-neuf (19) rangées.
- c) Le côté eau est un système à quatre passages. Les raccords d'entrée et de sortie d'eau se terminent par des raccords de tuyauterie à brides en bronze de 2" nominale. Les brides en bronze sont plates.
- d) Les dimensions approximatives de l'unité assemblée sont de 96" x 36" x 13".

- 12.6.3.1.6** L'entrepreneur doit nettoyer soigneusement tous les composants des échangeurs de chaleur à la satisfaction de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée.
- 12.6.3.1.7** L'entrepreneur doit démontrer à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée que les produits chimiques utilisés pour le nettoyage des refroidisseurs sont non acides, non caustiques et qu'ils n'endommageront pas les refroidisseurs et leurs composants.
- 12.6.3.1.8** L'entrepreneur doit suivre les procédures recommandées par le fabricant pour tous les produits chimiques de nettoyage, y compris la préparation, l'utilisation, l'enlèvement et l'élimination.
- 12.6.3.1.9** L'entrepreneur ne doit pas utiliser de méthodes à haute pression pour nettoyer le côté air du refroidisseur, car cela pourrait endommager les ailettes du refroidisseur.
- 12.6.3.1.10** Tout dommage causé aux tubes, plaques tubulaires, ailettes, collecteurs, brides, régulateur d'eau, tuyauteries et raccords de tuyaux flexibles au cours de ces travaux doit être réparé à la satisfaction de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée, aux frais de l'entrepreneur.
- 12.6.3.1.11** L'entrepreneur doit tester la pression de chacun des refroidisseurs. L'essai doit être effectué à 20 psi pendant huit (8) heures.
- 12.6.3.1.12** Tous les appareils de mesure, y compris le manomètre utilisé pour l'essai de pression, doivent avoir été étalonnés dans les douze (12) mois précédant l'essai. La preuve d'un étalonnage valide et à jour doit être un élément livrable pour cette section de spécification.
- 12.6.3.2 Déménagements**
  - 12.6.3.2.1** L'entrepreneur doit isoler les vannes d'entrée et de sortie d'eau brute pour chacun des six (6) refroidisseurs.
  - 12.6.3.2.2** L'entrepreneur doit drainer et contenir l'eau des systèmes isolés afin d'éviter une recontamination des fonds de cale précédemment nettoyés. L'entrepreneur doit

évacuer l'eau dans le système d'eaux grises du navire. Comme les travaux sur les générateurs de propulsion, les soufflantes des moteurs de propulsion et les moteurs de propulsion sont simultanés, l'entrepreneur est responsable de la prévention de toute contamination de l'eau de ces systèmes et de leurs auxiliaires.

- 12.6.3.2.3** Les boîtes de connexion électrique montées sur le côté des moteurs de propulsion et des générateurs de propulsion sont équipées de vieux joints et peuvent ne pas être étanches. Elles sont situées sous les refroidisseurs et sont ouvertes sur l'intérieur des moteurs de propulsion et des générateurs de propulsion. L'entrepreneur doit s'assurer qu'aucune eau ne pénètre dans les générateurs de propulsion ou les moteurs de propulsion lors de la dépose, de l'installation ou des essais des refroidisseurs.
- 12.6.3.2.4** L'entrepreneur est responsable des réparations dues à la contamination par l'eau de ces systèmes et de leurs auxiliaires.
- a) POG - générateur bâbord extérieur ;
  - b) PIG - générateur bâbord intérieur ;
  - c) SIG – générateur tribord intérieur;
  - d) SOG - générateur tribord extérieur;
  - e) P-MOT – moteur bâbord, and,
  - f) S-MOT - moteur tribord.
- 12.6.3.2.5** L'entrepreneur doit utiliser ce codage pour identifier tous les composants et pièces des systèmes de refroidissement.
- 12.6.3.2.6** L'entrepreneur doit identifier clairement chaque robinet automatique de débit d'eau thermostatique de la déposer. L'emplacement, l'orientation et le point de consigne de température doivent être identifiés sur les robinets. L'entrepreneur doit dégager le robinet automatique de débit d'eau thermostatique et son tube capillaire et le mettre de côté en toute sécurité aux fins de réutilisation. Tous les éléments de fixation doivent être mis dans un sac, identifiés et conservés avec le robinet correspondant. L'entrepreneur doit prendre soin de ne pas endommager ou déformer les tubes capillaires durant la dépose, le stockage ou l'installation. Tout robinet de débit d'eau thermostatique et tout système auxiliaire endommagés ou perdus doivent être réparés ou remplacés aux frais des entrepreneurs.
- 12.6.3.2.7** L'entrepreneur doit identifier et retirer la tuyauterie d'entrée et de sortie du refroidisseur jusqu'à la bride la plus pratique. L'entrepreneur doit obturer la bride à l'aide de brides d'obturation et de nouveaux joints d'étanchéité fournis par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit déterminer la quantité de tuyauterie à retirer, car une partie de la tuyauterie nuit aux autres sections de la spécification. Lors de l'installation de chaque refroidisseur, l'entrepreneur doit installer de nouveaux joints à tous les raccords à bride. Le matériau utilisé pour les joints doit être adapté à l'application.

**12.6.3.3 Nettoyage et essais**

- 12.6.3.3.1** Avant le démontage, chaque collecteur du refroidisseur doit être clairement marqué pour en déterminer la position et l'alignement.
- 12.6.3.3.2** L'entrepreneur doit nettoyer l'extérieur et l'intérieur des faisceaux de tubes et des collecteurs. Toutes les déficiences doivent être portées à l'attention de l'AT, de l'AI ou de son représentant.
- 12.6.3.3.3** Après démontage et nettoyage, les refroidisseurs doivent être mis à la disposition de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée pour inspection.
- 12.6.3.3.4** L'entrepreneur doit assembler les refroidisseurs avec de nouveaux joints, des bouchons de vidange en laiton, des anodes en zinc et des supports d'anodes en laiton (tous les MFE).
- 12.6.3.3.5** L'entrepreneur doit soumettre chaque refroidisseur à un essai de pression. L'essai de pression doit consister à remplir le côté eau avec de l'eau douce, à appliquer une pression de 20 psi pendant 8 (huit) heures et à observer le côté air et les surfaces des joints pour vérifier l'absence de fuites. Toutes les déficiences doivent être signalées à l'AT, de l'AI ou de la personne désignée.
- 12.6.3.3.6** Une fois les essais de pression terminés avec succès, l'entrepreneur doit vider l'eau de chaque refroidisseur.
- 12.6.3.3.7** L'entrepreneur doit préparer un rapport d'état pour chacun des six (6) refroidisseurs. Il est à noter que, dans certains cas, l'OR peut souhaiter assister aux essais de pression et que l'entrepreneur doit donc communiquer avec l'OR pour connaître les exigences exactes en matière d'inspection et d'essais de pression des refroidisseurs.

**12.6.3.4 Installation**

- 12.6.3.4.1** L'entrepreneur doit démontrer à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée que le côté air de chaque refroidisseur est parfaitement sec avant l'installation.
- 12.6.3.4.2** L'entrepreneur doit fixer chaque couvercle de refroidisseur en place. Les attaches de fixation jugées inutilisables par l'AT, l'AI ou la personne désignée seront éliminées par l'entrepreneur et remplacées par de nouvelles attaches (MFE).

**12.6.3.5 Preuve de rendement**

- 12.6.3.5.1** L'entrepreneur doit soumettre les travaux terminés à l'inspection du RA et de l'AT, de l'AI ou de son représentant.

**12.6.3.6 Tests/essais**

- 12.6.3.6.1** L'entrepreneur doit effectuer un essai d'écoulement complet de l'eau de refroidissement à travers les refroidisseurs une fois que ceux-ci ont été réinstallés sur le navire. L'entrepreneur doit réparer à ses frais toute fuite résultant des travaux.

**12.6.4 DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

- 12.6.4.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :
- 12.6.4.2 Rapports**
- 12.6.4.2.1** L'entrepreneur doit fournir un rapport (une copie électronique (PDF) et deux copies papier) décrivant les travaux effectués sur chacun des refroidisseurs et leur état général, de l'état initial à l'état laissé. L'entrepreneur doit également préciser en détail tous les remplacements de pièces, les défaillances et les mesures rectificatives prises (\*ITP).
- 12.6.4.2.2** L'entrepreneur doit fournir une copie d'acceptation d'item dû pour l'inspection d'OR avec le rapport (\*ITP).
- 12.6.4.3 Certificats - NON UTILISÉS**
- 12.6.4.4 Mesures, étalonnages et lectures**
- 12.6.4.4.1** Elles doivent être datées et signées par la personne qui prend les mesures.
- 12.6.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS**
- 12.6.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**
- 12.6.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**
- 12.6.5 FORMATION - NON UTILISÉ**

## **13        SYSTÈMES DE PRODUCTION D'ÉLECTRIQUE [NON UTILISÉ]**

## 14 SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'ÉLECTRIQUE

### 14.1 VÉRIFICATION ANNUELLE DES CIRCUITS ÉLECTRIQUES AU MÉGOHMMÈTRE (POINT D'INSPECTION)

#### 14.1.1 IDENTIFICATION

**14.1.1.1** L'entrepreneur doit effectuer un essai Megger complète, conformément aux exigences de l'OR et de la SMTCC, pour tous les circuits électriques à bord du navire.

#### 14.1.2 RÉFÉRENCES

##### **14.1.2.1 Données sur l'équipement**

**14.1.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
N/A	N/A

##### **14.1.2.2 Manuels/rapports**

**14.1.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
N/A	N/A
Titre du rapport	Nom du fichier électronique
2022 Griffon Megger Report	10172-IRT-CCGS Griffon 2022.xlsx

##### **14.1.2.3 Dessins**

**14.1.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
766401 Rev. B0	Electrical Plant Schematic Wiring Diagram	Updated-766401-Griffon SLD-Rev B0-11x17.pdf

##### **14.1.2.4 Règlements et normes**

**14.1.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

#### 14.1.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX

##### **14.1.3.1 Général**

**14.1.3.1.1** L'entrepreneur doit effectuer un essai Megger sur tous les circuits électriques du navire et enregistrer les lectures obtenues. L'entrepreneur doit mettre à jour la copie électronique du fichier du rapport Megger du navire 2022.



- 14.1.3.1.2** Les essais doivent être effectués entre les fils d'alimentation et la terre. Tous les circuits de moteur doivent être testés depuis le panneau de distribution principal jusqu'au démarreur du moteur et depuis le démarreur du moteur jusqu'au moteur. La tension d'essai requise pour le circuit doit être conforme aux exigences du TP 127.
- 14.1.3.1.3** Les câbles d'alimentation des équipements électroniques sensibles (équipement de navigation, variateur de fréquence (VFD), etc.) doivent être débranchés au niveau de la charge afin que le câble puisse être testé. L'entrepreneur doit s'assurer que l'équipement électronique sensible n'est pas soumis à un essai Megger.
- 14.1.3.1.4** Tout équipement devenu inutilisable à la suite de ces essais doit être réparé par l'entrepreneur, à ses frais.
- 14.1.3.1.5** L'entrepreneur doit soumettre une copie du rapport Megger mis à jour à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée dans les deux (2) semaines suivant l'achèvement des travaux.

**14.1.4** **DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

- 14.1.4.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :
- 14.1.4.2 Rapports**
- 14.1.4.2.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée des rapports à jour des lectures de Megger du navire en format électronique MS Excel et PDF. Le rapport doit clairement identifier tous les circuits qui ne sont pas satisfaisant selon les exigences de Megger définies dans le TP 127 (\*ITP).
- 14.1.4.3 Certificats**
- 14.1.4.3.1** L'entrepreneur doit fournir le certificat d'un électricien maritime qualifié pour effectuer les essais Megger (\*ITP).
- 14.1.4.3.2** L'entrepreneur doit fournir un certificat d'étalonnage valide pour l'instrument Megger utilisé pour les essais (\*ITP).
- 14.1.4.4 Mesures, étalonnages et lectures**
- 14.1.4.4.1** Elles doivent être datées et signées par la personne qui prend les mesures.
- 14.1.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS**
- 14.1.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**
- 14.1.4.7 Manuels de l'équipement ou du système - NON UTILISÉS**
- 14.1.5** **FORMATION - NON UTILISÉ**

**14.2 DISJONCTEURS C.A. (POINT D'INSPECTION)****14.2.1 IDENTIFICATION**

**14.2.1.1** Cinq (5) disjoncteurs à courant alternatif à débriquer doivent faire l'objet d'une inspection spéciale continue des machines par l'OR. Ces disjoncteurs doivent être inspectés, nettoyés, testés et certifiés.

**14.2.1.2** Il incombe à l'entrepreneur de coordonner les travaux relatifs aux disjoncteurs avec les autres sections de cette spécification afin de maintenir l'alimentation électrique à bord avec un minimum de pannes. Il convient de noter qu'il existe deux disjoncteurs de rechange qui peuvent être installés pour remplacer les disjoncteurs de l'alimentation de quai et du générateur d'urgence pendant l'inspection.

**14.2.2 RÉFÉRENCES****14.2.2.1 Données sur l'équipement**

**14.2.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
Disjoncteur du générateur d'urgence (EG2)	Tableau d'appel d'urgence Type - ITE K-600 (amélioré) Numéro de série 46732-M12-1-7A Valeur nominale - 540A Suretrip RMS2007AF
Disjoncteur du générateur de service de navire no 1 (SSG-1)	Tableau principal - FR 1 Type - ITE K-600 (amélioré) Numéro de série 93186 Valeur nominale - 540A Westrip RMS-2000
Disjoncteur du générateur de service de navire no 2 (SSG-2)	Tableau principal - FR2 Type - ITE K-600 (amélioré) Numéro de série 93179 Valeur nominale - 540A Suretrip RMS2007A F (1)
Disjoncteur du générateur de service des navire no 3 (SSG-3)	Tableau principal - FR3 Type - ITE K-600 (amélioré) Numéro de série 93177 Valeur nominale - 540A Digitrip RMS/R500

Disjoncteur de l'alimentation de quai (SP)	Tableau principal - FR4 Type - ITE K-600 (amélioré) Numéro de série 93180 Caractéristiques nominales - 300A Suretrip RMS2007A F (1)
--	---

#### 14.2.2.2 Manuels et rapports

**14.2.2.2.1** Les manuels et rapports d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
N/A	N/A
Titre du rapport	Nom du fichier électronique
Emergency Generator Breaker (EG2) 2018 Survey Report	2018-09-18 - 46732-M12-1-7A Circuit Breaker Report.pdf
Ship Service Generator #1 Breaker (SSG-1) 2018 Survey Report	2018-09-18 - 93186 Circuit Breaker Report.pdf
Ship Service Generator #2 Breaker (SSG-2) 2018 Survey Report	2018-09-18 - 93179 Circuit Breaker Report.pdf
Ship Service Generator #3 Breaker (SSG-3) 2018 Survey Report	2018-09-18 - 93177 Circuit Breaker Report.pdf
Shore Supply (SP) Breaker 2018 Survey Report	2018-09-18 - 93180 Circuit Breaker Report.pdf

#### 14.2.2.3 Dessins

**14.2.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
766401 Rev. B0	Electrical Plant Schematic Wiring Diagram	Updated-766401-Griffon SLD-Rev B0-11x17.pdf

#### 14.2.2.4 Règlements et normes

**14.2.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

### **14.2.3** ÉNONCÉ DES TRAVAUX

#### **14.2.3.1** Notes générales

**14.2.3.1.1** L'entrepreneur doit faire appel à des électriciens de marine qualifiés et suivre les recommandations du fabricant d'équipement origine (FEO) pour le nettoyage, l'inspection, la réparation et l'essai des disjoncteurs.

- 14.2.3.1.2** La main-d'œuvre, l'équipement, les dispositifs de levage, le transport et les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 14.2.3.1.3** L'entrepreneur doit inspecter, tester et certifier tous les disjoncteurs retirés.
- 14.2.3.1.4** L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement et de l'installation des disjoncteurs sur le navire et de leur transport jusqu'à l'installation d'essai et de réparation de l'entrepreneur.
- 14.2.3.1.5** Les disjoncteurs doivent être protégés des intempéries et des dommages avant leur transport du navire et pendant qu'ils sont sous la responsabilité de l'entrepreneur.
- 14.2.3.1.6** Tout dommage causé aux disjoncteurs pendant de leur manutention et de leur transport doit être réparé aux frais de l'entrepreneur.
- 14.2.3.2 Détails des essais et des inspections**
- 14.2.3.2.1** Tous les aspects de l'inspection et de l'essai du disjoncteur doivent être enregistrés par l'entrepreneur et résumés dans un rapport remis à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée.
- 14.2.3.2.2** Toutes les pièces de rechange doivent être fournies par l'entrepreneur et seront couvertes par le processus de 1379 des TPSGC.
- 14.2.3.2.3** L'entrepreneur doit vérifier le fonctionnement mécanique et électrique des disjoncteurs indiqués.
- 14.2.3.2.4** L'entrepreneur doit inspecter les disjoncteurs et fournir un rapport sur l'état physique avant les travaux et tel d'avant de quitter les lieux.
- 14.2.3.2.5** L'entrepreneur doit tester la résistance de tous les circuits de commande des disjoncteurs et vérifier la résistance du contact principal. Le disjoncteur doit faire l'objet d'une vérification de Megger afin de confirmer la résistance d'isolement.
- 14.2.3.2.6** L'entrepreneur doit tester le disjoncteur pour s'assurer que tous ses contacts s'enchaînent correctement, vérifier tous ses verrouillages et tous ses indicateurs visuels. Le fonctionnement du déclencheur électronique doit être vérifié.
- 14.2.3.2.7** L'entrepreneur doit faire fonctionner le disjoncteur son cycle au moins dix (10) fois pour vérifier que tous les mécanismes mécaniques fonctionnent correctement.
- 14.2.3.2.8** L'entrepreneur doit utiliser l'injection primaire pour vérifier le fonctionnement de tous les disjoncteurs et les réglages de déclenchement conformément aux courbes de déclenchement.
- 14.2.3.2.9** L'entrepreneur doit effectuer l'essai d'injection primaire en présence de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée.
- 14.2.3.2.10** L'entrepreneur doit informer l'AT, l'AI ou son représentant dans les vingt-quatre (24) heures suivant l'inspection de toute déficience constatée lors des inspections et des essais, afin qu'un plan de réparation puisse être convenu.

**14.2.3.3 Disjoncteurs K-600 de rechange**

- 14.2.3.3.1** Les deux (2) disjoncteurs de rechange ont été inspectés et certifiés en 2020. L'un d'entre eux est actuellement utilisé comme disjoncteur de rechange pour le générateur d'urgence et l'autre comme disjoncteur de rechange pour la liaison supérieure.
- 14.2.3.3.2** L'entrepreneur doit noter et enregistrer les réglages numériques actuels du déclenchement des disjoncteurs de rechange. Ces valeurs seront notées comme étant l'état "avant les travaux".
- 14.2.3.3.3** L'entrepreneur doit vérifier que les disjoncteurs de rechange peuvent être installés à la place des disjoncteurs de l'alimentation à quai et de la génératrice d'urgence. Cela comprend la vérification des déclenchements de sous-tension au besoin.
- 14.2.3.3.4** L'entrepreneur doit ajuster les déclencheurs numériques des disjoncteurs de rechange pour qu'ils correspondent aux deux disjoncteurs retirés.
- 14.2.3.3.5** L'entrepreneur doit installer les deux disjoncteurs K-600 de rechange du navire dans les tableaux de distribution pour maintenir l'alimentation du quai et la génératrice d'urgence.
- 14.2.3.3.6** Lors de la réinstallation des disjoncteurs de quai et de la génératrice d'urgence, les deux disjoncteurs de rechange doivent avoir leurs déclenchements numériques réinitialisés à l'état "avant les travaux".
- 14.2.3.3.7** L'entrepreneur doit remettre les disjoncteurs de rechange à leur emplacement d'entrepôt sur le navire.

**14.2.3.4 Preuve de rendement**

- 14.2.3.4.1** L'entrepreneur doit faire la démonstration du test d'injection primaire de chaque disjoncteur à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée.
- 14.2.3.4.2** L'entrepreneur doit présenter les réglages de déclenchement à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée pour chaque disjoncteur avant qu'il soit installé et remise en service, en tant qu'une pièce de rechange temporaire ou en tant qu'une pièce de rechange du navire.
- 14.2.3.4.3** L'entrepreneur doit démontrer à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée que tous les déclencheurs de sous-tension retirés des disjoncteurs ont été réinstallés correctement.

**14.2.4 DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

- 14.2.4.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

**14.2.4.2 Rapports**

- 14.2.4.2.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée des copies des rapports d'inspection, d'essai et de réparation pour chaque disjoncteur. Les rapports

doivent identifier clairement le disjoncteur par son modèle et son numéro de série (\*ITP).

**14.2.4.3 Certificats**

**14.2.4.3.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant des copies des certificats d'étalonnage pour chaque instrument d'essai utilisé par l'entrepreneur (\*ITP).

**14.2.4.4 Mesures, étalonnages et lectures**

**14.2.4.4.1** Elles doivent être datées et signées par la personne qui prend les mesures.

**14.2.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

**14.2.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

**14.2.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

**14.2.5 FORMATION - NON UTILISÉ**

## **15        SYSTÈMES AUXILIAIRES [NON UTILISÉ]**

## 16 SYSTÈMES DOMESTIQUES

### 16.1 TUYAUTERIE DE REFOULEMENT DE L'EAU DE REFROIDISSEMENT DE LA RÉFRIGÉRATION

#### **16.1.1 IDENTIFICATION**

**16.1.1.1** Le navire exige qu'une partie de la tuyauterie de décharge à la mer de l'eau de refroidissement de réfrigération domestique soit remplacée par une nouvelle tuyauterie galvanisée munie de brides pour faciliter l'entretien.

#### **16.1.2 RÉFÉRENCES**

##### **16.1.2.1 Données sur l'équipement**

**16.1.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
Deux groupes frigorifiques en parallèle avec des condenseurs refroidis à l'eau de mer	Ref Plus MCS 100K7-9
Deux ensembles moteur/pompe électrique d'alimentation en eau de refroidissement en parallèle	Summit FM 1.5X2-6 336106

##### **16.1.2.2 Manuels**

**16.1.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
N/A	N/A

##### **16.1.2.3 Dessins**

**16.1.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
N/A	N/A	N/A

##### **16.1.2.4 Règlements et normes**

**16.1.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

#### **16.1.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX**

##### **16.1.3.1 Général**



- 16.1.3.1.1** Pour les procédures de verrouillage et d'étiquetage, l'entrepreneur doit fournir des serrures et des dispositifs de verrouillage pour ses employés en plus de ceux fournis par l'AT, l'AI ou la personne désignée.
- 16.1.3.1.2** Pendant la période de travail, l'entrepreneur maintient la zone de travail et l'accès dans un état de propreté, sans débris.
- 16.1.3.1.3** L'entrepreneur doit s'assurer que les matériaux de rechange tels que les joints, l'isolation, les matériaux, les peintures/revêtements, etc. sont neufs, n'ont pas été utilisés et sont conformes aux normes maritimes modernes.
- 16.1.3.1.4** L'entrepreneur doit fournir tous les équipements, dispositifs, outils et machines tels que les machines à souder, les grues, les plateformes de travail, les échafaudages et les gréements nécessaires à l'exécution des tâches prévues dans la présente spécification.
- 16.1.3.1.5** Toute tuyauterie, les voies d'aération et/ou tous les éléments qui nuisent à l'exécution du travail relève de la responsabilité de l'entrepreneur. Tous les éléments enlevés pour faciliter ces travaux doivent être remis en bon état de fonctionnement à la fin des travaux.
- 16.1.3.1.6** Tout dommage causé par les travaux de l'entrepreneur et imputable à l'exécution des travaux de l'entrepreneur sera réparé par l'entrepreneur à ses frais. Les matériaux utilisés pour tout remplacement ou réparation doivent être approuvés par l'AT.
- 16.1.3.1.7** Tous les équipements déplacés ou enlevés dans le cadre de cette spécification, sauf indication contraire, resteront la propriété de la GCC.
- 16.1.3.2 Protections d'équipement**
- 16.1.3.2.1** La tuyauterie à renouveler se trouve dans la Salle des machines supérieure, où se trouvent des équipements électriques sensibles tels que des disjoncteurs/excitateurs de propulsion dotés de passages de ventilation. Le meulage, le soudage et la création de poussière doivent être évités dans cette zone.
- 16.1.3.2.2** L'entrepreneur doit protéger tous les équipements et les zones environnantes afin d'éviter la pénétration de poussière, de poussière de peinture et de fragments d'usinage dans les panneaux de disjoncteurs bâbord et tribord et dans les excitateurs de la salle des machines supérieure avant tribord. Les panneaux de disjonction sont équipés de ventilateurs de refroidissement et de conduits pour permettre la circulation de l'air. Des couvertures temporaires des zones de travail doivent être installées au besoin.
- 16.1.3.2.3** L'entrepreneur doit prendre des mesures pour protéger les dispositifs de déclenchement fixés aux panneaux avant des disjoncteurs de propulsion tribord et arrière des disjoncteurs de propulsion bâbord. L'entrepreneur doit consulter l'AT, l'AI ou son représentant avant de commencer les travaux afin de s'assurer que ces déclencheurs sont convenablement protégés pendant les travaux.
- 16.1.3.3 Renseignements du système**

- 16.1.3.3.1** Le navire utilise deux groupes frigorifiques condenseur refroidis à l'eau de mer, situés au niveau du membre 32 dans la Salle des moteurs supérieure tribord. Les groupes de condensation sont alimentés en eau de mer par deux pompes à moteur électrique situées au niveau du membre 35. L'eau de mer de refroidissement remplaçante est fournie par le système d'eau sanitaire.
- 16.1.3.3.2** L'entrepreneur doit avertir l'AT sept (7) jours avant le début de ces travaux afin que l'équipe puisse fournir une ligne temporaire pour maintenir le système de réfrigération en fonctionnement pendant que la tuyauterie est fabriquée.
- 16.1.3.3.3** L'entrepreneur doit dégager et débarquer du navire la tuyauterie de décharge à la mer du système de réfrigération existant. L'entrepreneur est responsable de l'élimination de toute tuyauterie usagée retirée du système.
- 16.1.3.4 Installation - Nouvelle tuyauterie**
- 16.1.3.4.1** L'entrepreneur doit éviter de souder la tuyauterie sur place. Il doit fabriquer et installer la nouvelle tuyauterie avec des brides et des raccords soudés sur bords pour suivre l'emplacement de la tuyauterie actuelle et réutiliser les supports de tuyauterie existants. Il est acceptable que l'entrepreneur juge utile d'ajouter des joints à brides supplémentaires pour des raisons d'accessibilité.
- 16.1.3.4.2** Les nouvelles sections de tuyauterie doivent être en fer noir ASTM A53, cédule 80 tuyau acier sans soudure (SMLS) et être équipées de nouvelles brides aux dimensions requises. Tous les coudes soudés sur bords droit doivent être de tuyau en acier noir sans soudure ASTM A53, cédule 80.
- 16.1.3.4.3** L'entrepreneur doit fournir les nouveaux tuyaux de la galvanisation à chaud installer la nouvelle tuyauterie à l'aide de nouvelles pièces de fixation et de nouveaux joints adaptés au service, et mettre en service la nouvelle tuyauterie.
- 16.1.3.5 Sections de tuyaux**
- 16.1.3.5.1** L'eau de mer est fournie et déchargée des unités de condensation dans une tuyauterie en acier galvanisé Cédule 40 de 1,5". Notez que l'équipage a renouvelé une section de tuyau sur la décharge des unités de condensation située au-dessus des unités à environ 9 pieds à l'intérieur de la muraille du navire.
- 16.1.3.5.2** Le reste de la tuyauterie de refoulement à renouveler se trouve au-dessus de la tête, à une hauteur de 7 à 9 pieds, dans la Salle des machines supérieure et s'étend du côté tribord jusqu'à la soupape de refoulement à la mer du côté bâbord du navire, située à la membrure 30. La tuyauterie comprend deux sections, une section intérieure d'environ quarante-cinq (45) pieds de longueur et une deuxième section extérieure d'environ huit (8) pieds de longueur.
- 16.1.3.5.3** Section intérieure (environ 45 pieds) :

La conduite à renouveler est équipée de deux raccords de soudure encastrement et de brides à chaque extrémité. La paire de brides tribord est située au-dessus à l'intérieur des unités de condensation de réfrigération et la paire de brides bâbord est située au-dessus du réservoir des gicleurs sur le côté bâbord de la Salle des machines supérieure, derrière les voies de ventilation.

Elle est supportée par des supports tuyau qui sont à réutiliser lors du renouvellement et de l'installation de la tuyauterie. La conduite actuelle est constituée de deux coudes à 45°, de quatre coudes à 90° et de deux raccords de tuyauterie soudés. Il y a quatre supports tuyau à réutiliser.

Pour l'identification, les sections de tuyau ont été identifiées par des étiquettes numérotées attachées aux tuyaux. Les photos de la conduite de 45 pieds sont divisées en trois sections :

- i) La section no. 1 s'étend de la paire de brides tribord au premier raccord de tuyau vers l'intérieur et comporte deux coudes à 45° ainsi qu'un support tuyau ;
- ii) La section no. 2 s'étend du premier raccord de tuyau à deux coudes à 90°, puis au deuxième raccord de tuyau soudé situé au-dessus des disjoncteurs de propulsion bâbord. Il y a un support tuyau dans cette section. ;
- iii) La section no. 3 s'étend du deuxième raccord de tuyauterie soudé au-dessus des disjoncteurs de propulsion bâbord à deux coudes à 90°, puis à la bride située au-dessus du réservoir des gicleurs. Elle est équipée de deux supports tuyau.

#### **16.1.3.5.4** Section extérieure (environ 8 pieds) :

- a) Pour les raisons d'identification, cette section de 8 pieds de tuyauterie à renouveler est nommée no. 4. Elle se trouve à l'extérieur du réservoir des gicleurs du navire et va du dessus du réservoir jusqu'à la soupape sur la muraille du navire située au niveau du membrure 30 sur le côté bâbord de la Salle des machines supérieure.
- b) À partir de la section no. 3, le tuyau no. 4 comprend une bride à un coude à 90°, puis d'une courte longueur de tuyau, un coude à 45°, d'une deuxième courte longueur de tuyau, d'un coude à 45°, d'une troisième courte longueur de tuyau et d'un coude à 90°. À partir de ce coude à 90°, il y a une dernière petite longueur de tuyau avec une bride attachée.

#### **16.1.3.6** Soudage

**16.1.3.6.1** Pour tout élément nécessitant l'application du soudage par fusion pour les structures en acier, l'entrepreneur ou les sous-traitants doivent être certifiés conformément à la CSA W47.1 Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier: Division 2.1 (la plus récente révision).

**16.1.3.6.2** L'entrepreneur doit fournir au l'AT des documents indiquant clairement la certification en soudage de tous les employés effectuant des travaux de soudage dans cette spécification.

#### **16.1.3.7** Essai de pression avant galvanisation

**16.1.3.7.1** L'entrepreneur doit soumettre la tuyauterie fabriquée et les soudures à l'inspection de l'AT avant de les envoyer à la galvanisation.

**16.1.3.7.2** Toutes les nouvelles conduites doivent être soumises à un essai de pression à 100 psi pendant vingt (20) minutes en présence de l'AT.

**16.1.3.8 Galvanisation et peinture**

**16.1.3.8.1** Toutes les nouvelles sections de tuyauterie doivent être galvanisées à chaud, sauf indication contraire, à la fin de la fabrication.

**16.1.3.8.2** L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt pour métal galvanisé (MFE) et deux couches d'Interlac 665 White (MFG) sur tous les nouveaux tuyaux.

**16.1.3.8.3** L'entrepreneur doit fournir et appliquer deux couches d'apprêt marin compatible avec le système de revêtement existant du navire sur toutes les surfaces métalliques nouvelles et/ou endommagées. L'entrepreneur doit préparer toutes les structures métalliques neuves et endommagées conformément aux normes du fabricant de peinture avant de les peindre.

**16.1.3.9 Test final**

**16.1.3.9.1** L'étanchéité de la nouvelle installation doit être testée sur place, en présence de l'AT et avec l'aide d'un/des mécanicien(s) du navire, en faisant fonctionner les pompes à eau de refroidissement à la pression de service normale. Le rendement minimum acceptable consistera à s'assurer que la tuyauterie est alignée et que les brides sont boulonnées sans tension ni désalignement excessif.

**16.1.4 DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**16.1.4.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

**16.1.4.2 Rapports**

**16.1.4.2.1** L'entrepreneur doit présenter tous les certificats d'essai d'usine pour la tuyauterie fournie (\*ITP).

**16.1.4.2.2** L'entrepreneur doit fournir un rapport de galvanisation pour toutes les sections fabriquées qui ont été galvanisées à chaud (\*ITP).

**16.1.4.3 Certificats**

**16.1.4.3.1** Avant de commencer tout travail de soudage, l'entrepreneur doit fournir des copies de la certification de l'entrepreneur, de la certification du superviseur de soudage et de la certification du soudeur conformément à la section Documentation de Généralités (\*ITP).

**16.1.4.3.2** Avant de commencer les travaux de soudage, l'entrepreneur doit fournir une copie des Données procédures de soudage (WPS) conformément aux normes CSA W47.1 et CSA

W59 « Constructions soudées en acier », ainsi qu'une copie du Résultat de la méthode de soudage (RMS) (\*ITP).

- 16.1.4.3.3** L'entrepreneur doit être certifié par la CWB selon la norme CSA W47.1 " Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier " dans la division 1 ou la division 2 (\*ITP).
- 16.1.4.3.4** Les superviseurs en soudage doivent être qualifiés par le CWB selon la norme CSA 47.1 (\*ITP).
- 16.1.4.3.5** Les soudeurs doivent être qualifiés par le CWB selon la norme CSA 47.1 pour le type de transfert et la classe de soudure utilisé (\*ITP).
- 16.1.4.3.6** L'entrepreneur doit fournir une copie des qualifications de l'inspecteur visuel conformément à la section Documents des Généralités (\*ITP).
- 16.1.4.3.7** L'entrepreneur doit fournir une copie du rapport d'inspection visuelle, conformément à la section 5.6.13 "Rapports d'inspection" des spécifications de soudage de la GCC, et conformément à la section Documents de Généralités (\*ITP).
- 16.1.4.3.8** L'entrepreneur doit fournir une copie de la certification de l'inspecteur des contrôles non destructifs (CND) conformément à la section Documents de Généralités (\*ITP).
- 16.1.4.3.9** L'entrepreneur doit fournir une copie du rapport d'inspection CND, conformément à la section 5.6.13 Inspection Reports de « Welding Specification », et conformément à la section Documents de Généralités (\*ITP).
- 16.1.4.3.10** Les personnes qui effectuent et interprètent l'inspection visuelle des soudures doivent être certifiées par le CWB conformément à la norme CSA W178.2 et doivent être de niveau 2 ou 3 avec la mention suivante : Navires et structures marines. Le personnel de niveau 1 peut observer ou aider (\*ITP).
- 16.1.4.3.11** Les personnes qui effectuent et interprètent les CND des soudures, c'est-à-dire le ressuage (PT), la magnétoscopie (MT), les ultrasons (UT), les courants de Foucault (ET) ou la radiographie (RT), doivent être actuellement certifiées par les Ressources naturelles Canada (RNC) selon la norme CAN/CGSB-48.9712, niveau 2 ou 3. Le personnel de niveau 1 peut observer ou aider (\*ITP).
- 16.1.4.3.12** L'entrepreneur doit fournir à l'AT une copie du certificat d'étalonnage du manomètre des essais (\*ITP).

**16.1.4.4 Mesures, étalonnages et lectures**

- 16.1.4.4.1** Les résultats des essais de pression doivent être datés et signés par la personne qui a effectué les mesures (\*ITP).

**16.1.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

**16.1.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

**16.1.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

**16.1.5**      **FORMATION - NON UTILISÉ**

## 17 ÉQUIPEMENT DE PONT

### 17.1 INSPECTION DES GRUES AUXILIAIRE (POINT D'INSPECTION)

#### 17.1.1 IDENTIFICATION

**17.1.1.1** La grue de ravitaillement doit faire l'objet d'une inspection quinquennale, d'essais non destructifs et d'une certification, conformément au Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement (DORS/2007-128) de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada.

**17.1.1.2** L'entrepreneur doit fournir un « Formulaire T2 - Certificat d'essai et d'examen approfondi des appareils de levage » valide. Ce formulaire doit être signé par une « personne compétente » au sens du Règlement. Dans ce cas, la personne compétente doit être le représentant accrédité dans le domaine agissant en tant que "personne engagée dans la fabrication et la réparation de l'engin" (paragraphe 300 (2)).

**17.1.1.3** Le RD local approuvé pour cette grue est indiqué ci-dessous. Tout autre prestataire de services doit être un revendeur approuvé par le fabricant.

Atlas Polar

60, rue Northline Toronto, Ontario M4B 3E5

T : 416-751-7740

E : jeffbirchard@atlaspolar.com

#### 17.1.2 RÉFÉRENCES

##### 17.1.2.1 Données sur l'équipement

**17.1.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
HIAB Sea Crane	Modèle : 200SC Manuf. Date de fabrication : 1994 Numéro de série : 610 Dernière inspection : 15/01/2019 par Atlas Polar
Pompe hydraulique	2PL090
Moteur électrique	Hansen 30 HP, 3 Ph, 460 VAC, 60 Hz N° de cat. 2424215H-00M Cadre : HLF286TC Nr. A447564JC502-002

##### 17.1.2.2 Manuels / Rapports

**17.1.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
HIAB Sea Crane 200 Instruction Manual	Sea Crane 200 Manual.pdf
Polar 2100B Manual for Remote Control	POLAR 2100B MANUAL.pdf
Polar 2100B Marine Parts Manual	POLAR 2100B PARTS.pdf
Titre du rapport	Nom du fichier électronique
20190115 - G005 - HIAB Crane Inspection Report - Atlas Polar	20190115 - G005 - HIAB Crane Inspection Report - Atlas Polar.pdf

### 17.1.2.3 Dessins

**17.1.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
N/A	N/A	N/A

### 17.1.2.4 Règlements et normes

**17.1.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

## 17.1.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX

### 17.1.3.1 Général

**17.1.3.1.1** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, tous les outils et tous les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux. La GCC fournira les poids d'essai pour essais de charge.

**17.1.3.1.2** L'entrepreneur doit prévoir une allocation de 20 000\$ pour couvrir le coût du/des technicien(s) du FEO, y compris les frais de subsistance (hébergement, repas, transport, etc.). L'entrepreneur doit présenter la facture finale du FEO, ainsi que des exemplaires de tous les documents justificatifs attestant des coûts réels, conformément au contrat. L'allocation de 20 000\$ sera rajustée selon le processus des TPSGC 1379.

### 17.1.3.2 Test de charge avant travaux

**17.1.3.2.1** L'entrepreneur ou le RD doit réaliser un essai de charge sur la grue avant de réaliser tout travail sur cette dernière. L'essai de charge doit au minimum satisfaire aux exigences de l'Appendice 4 du Règlement relatif aux cargaisons, à la fumigation et à l'outillage. La charge (charge statique uniquement) doit être transportée sur la totalité de l'amplitude de pivotement de la grue. Ce test doit être effectué en présence de l'AT, de l'AI ou de la personne désignée. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit effectuer un nouvel essai de charge.

**17.1.3.2.2** Dans le cadre de cet essai de charge, la flèche doit être complètement déployée et la charge d'essai doit être suspendue à l'extrémité de la flèche. Il importe d'utiliser une



charge d'essai de 125 % de la charge maximale d'utilisation (CMU), et l'angle de la flèche ne doit pas excéder 15 degrés au-dessus de l'horizontale. V La charge d'essai doit être de 2313 kg (1850 kg x 125%) en pleine extension à 9,9 m.

- 17.1.3.2.3** L'entrepreneur/RD doit prendre note que cette charge d'essai excède le câble du treuil, c'est pourquoi la charge d'essai fournie par la GCC doit être fixée à l'extrémité de la flèche à l'aide des dispositifs de fixation et de la grue mobile à terre fournie par la GCC et des dispositifs d'attache.

**17.1.3.3 Verrouillage et étiquetage**

- 17.1.3.3.1** L'entrepreneur/RD est responsable de l'isolation électrique et sécuriser les alimentations électriques des deux unités de pompage hydraulique, du chauffage du réservoir hydraulique, du filtre de dérivation du réservoir hydraulique et du dispositif de commande du système hydraulique, conformément au MSF 7.B.5 - Verrouillage et étiquetage.

**17.1.3.4 Réservoir hydraulique**

- 17.1.3.4.1** L'entrepreneur ou le RD doit vidanger et jeter l'huile du réservoir hydraulique de la grue HIAB dans le réservoir d'huile usagée fourni par la GCC.
- 17.1.3.4.2** L'entrepreneur/RD doit ouvrir, nettoyer et inspecter le réservoir hydraulique. Il est possible d'accéder au réservoir par un trou de main de 12 pouces.
- 17.1.3.4.3** L'entrepreneur/RD doit remplacer le filtre du reniflard et le filtre de retour hydraulique (MFG).
- 17.1.3.4.4** L'entrepreneur/RD doit remplacer le joint d'écouille du réservoir hydraulique par un nouveau joint Vescor 5801 Buna-N (MFE) approuvé par le FEO.
- 17.1.3.4.5** L'entrepreneur ou le RD doit fournir la quantité d'huile hydraulique nécessaire pour remplir les réservoirs d'huile de la grue jusqu'à leurs niveaux opérationnels (environ 250 L). Cette grue utilise actuellement de l'huile hydraulique Hydrex AW 32. L'huile doit être préfiltrée conformément à la norme ISO 4406 (degré de propreté 19/16/11) avec un filtrage à H10XL/10um ou mieux.

**17.1.3.5 Treuil et boîtier d'orientation**

- 17.1.3.5.1** L'entrepreneur/RD doit vidanger et éliminer l'huile du treuil et du boîtier d'orientation de la grue HIAB dans le réservoir d'huile usagée fourni par la GCC.
- 17.1.3.5.2** L'entrepreneur doit fournir la quantité d'huile pour engrenages requise pour remplir le treuil et le carter de pivotement sur la grue à leurs niveaux opérationnels (environ 1 L pour le treuil et 20 L pour la boîte d'engrenage). On utilise actuellement de l'huile pour engrenages Traxon 80W90.

**17.1.3.6 Moteurs de pompe**

**17.1.3.6.1** L'entrepreneur/RD doit identifier, étiqueter et débrancher les câbles d'alimentation de chaque moteur de pompe hydraulique. Il faut veiller à noter et à consigner le sens de rotation de chaque moteur avant de débrancher les câbles. Les moteurs doivent faire l'objet d'une mesure Megger entre les phases et entre les phases et la masse, et l'instrument Megger doit être accompagné d'un certificat valide d'étalonnage.

**17.1.3.7 Grue hydraulique**

**17.1.3.7.1** L'entrepreneur ou le RD doit nettoyer et inspecter la grue et ses divers composants conformément aux recommandations du fabricant, et tous les composants doivent être examinés pour déceler des signes de déformation permanente, d'usure et d'état général.

**17.1.3.7.2** L'entrepreneur/RD doit assurer l'étanchéité de tous les composants hydrauliques ouverts, y compris les tuyaux, à l'aide d'obturateurs, de joints et de bouchons afin de prévenir la contamination des éléments du système hydraulique après le démontage. L'entrepreneur doit nettoyer toutes les fuites et tous les déversements d'huile hydraulique au cours de la réalisation des travaux prévus dans cette spécification. Il doit éliminer l'huile et tous les déchets huileux produits au cours de la réalisation des travaux dans les réservoirs/réceptacles fournis par la GCC.

**17.1.3.7.3** L'entrepreneur/RD doit s'assurer que l'inspection de la grue comprend les éléments suivants:

- a) Niveau d'huile du réservoir hydraulique;
- b) Niveau d'huile dans le carter de pivotement;
- c) Axes de pivot et dispositifs de verrouillage;
- d) Tringleries;
- e) Boulons et écrous d'ancrage;
- f) Tuyaux flexibles ou raccords;
- g) Axes ou raccords;
- h) Émerillons;
- i) Vannes et vannes supplémentaires;
- j) Cylindre de pivotement;
- k) Cylindre de la flèche intérieure;
- l) Cylindre de la flèche extérieure;
- m) Cylindre de déploiement;
- n) Socle de grue;
- o) Arbre de grue;
- p) Flèche intérieure;
- q) Flèche extérieure;
- r) Flèche de déploiement;
- s) Treuil, moufle mobile et câble de treuil;
- t) Plaque de charge;
- u) Symboles du levier;

- v) Dévidoirs;
- w) Clapet de décharge principal;
- x) Pompes hydrauliques ou arbre;
- y) Crochet et loquet de sécurité;
- z) Trois commandes marines.

- 17.1.3.7.4** L'entrepreneur/RD doit prendre et consigner toutes les mesures requises par le FEO pour s'assurer que les composants individuels de la grue respectent les tolérances recommandées du FEO. Ces mesures doivent être disponibles pour inspection par le RA et l'AT, l'AI ou son représentant.
- 17.1.3.7.5** L'entrepreneur ou le RD doit inspecter le crochet et la moufle pour y déceler de la corrosion et l'usure sur les filets. La date de l'inspection doit figurer sur l'écrou du crochet.
- 17.1.3.7.6** L'entrepreneur doit effectuer un contrôle par UT ou par MT des soudures critiques de la grue, conformément aux recommandations du fabricant. L'inspection comprendra un CND des soudures intérieures dans un rayon de six (6) pieds de chaque extrémité de chaque section de flèche.
- 17.1.3.7.7** L'entrepreneur doit préparer les composants et les soudures pour l'examen. Lorsque l'entrepreneur enlève le système de revêtement pour les examens CND, la GCC réparera les revêtements après l'achèvement des travaux.
- 17.1.3.7.8** L'entrepreneur doit remplacer toutes les pièces usées ou déformées au moyen du processus des TPSGC 1379. Toutes les pièces de rechange doivent être fournies par l'entrepreneur et doivent être du FEO.
- 17.1.3.7.9** Une fois l'inspection de tous les composants terminée, l'entrepreneur doit remonter la grue et procéder à un essai de fonctionnement complet qui prouve le bon fonctionnement de la grue.
- 17.1.3.8 Points d'inspection**
- 17.1.3.8.1** Au moment de démonter, nettoyer et mesurer la grue, l'entrepreneur doit présenter les composants susmentionnés de la grue pour inspection à le RA et à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée. Tout défaut doit être signalé à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée afin que des mesures correctives puissent être prises.
- 17.1.3.9 Tests/essais**
- 17.1.3.9.1** Avant de mettre la grue à l'essai, après le démontage et l'inspection des composants, l'entrepreneur doit vérifier que les circuits de pression d'huile hydraulique sont étanches.
- 17.1.3.9.2** Avant de mettre la grue à l'essai, après l'installation des pompes et des moteurs hydrauliques, l'entrepreneur doit effectuer un essai de la résistance aux chocs sur

chaque moteur pour s'assurer que le sens de rotation est correct. L'entrepreneur ne doit pas faire fonctionner les pompes hydrauliques sans le niveau d'huile suffisant.

**17.1.3.9.3** La GCC fournira les poids pour les essais fonctionnels et de charge.

**17.1.3.9.4** Il importe de prouver à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée que la grue est fonctionnelle. L'essai de fonctionnement doit inclure toutes les articulations possibles de la grue avec une charge de 1 850 kg à l'aide de la commande à distance et des commandes locales. Le fonctionnement du treuil et le freinage doit être vérifié. Tous les boutons d'arrêt doivent être mis à l'essai. Il faut démontrer que tous les systèmes de sécurité fonctionnent. L'essai doit se dérouler pendant une heure au minimum et comporter une gamme complète de charges à soulever à des hauteurs et des distances de déploiement différentes allant de la limite maximale à la limite minimale de fonctionnement de la grue conformément aux contraintes du navire. L'entrepreneur doit fournir les poids de charge pour les essais de charge. L'entrepreneur doit éliminer les fuites éventuellement détectées pendant les essais.

**17.1.3.9.5** Une fois que les résultats des essais fonctionnels ont été acceptés par l'AT, l'AI ou la personne désignée, l'entrepreneur doit effectuer un essai de charge jusqu'à 1,25 fois la CMU. Cet essai de charge doit être effectué en présence de la personne qui signe le Formulaire T2.

#### **17.1.4** **DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**17.1.4.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

##### **17.1.4.2** **Rapports**

**17.1.4.2.1** Sauf indication contraire, toute la documentation doit être fournie à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée dans le format spécifié dans la section G 1.5 relative à la documentation.

**17.1.4.2.2** Rapport d'inspection et d'essai de la grue HIAB comprenant au moins les éléments suivants

- a) Nom de la (des) personne(s) qui effectue(nt) ce travail ;
- b) État détaillé de l'équipement ;
- c) Détails des travaux réalisés ;
- d) Toutes les mesures prises selon la section « Preuve de rendement » ;
- e) Défauts et détails des réparations effectuées ;
- f) Résultats des CND ;
- g) Toutes les recommandations concernant les réparations et l'entretien du futur, et,
- h) Détails de l'essai opérationnel du HIAB (\*ITP).

**17.1.4.2.3** Formulaire T2 rempli, signé par une personne compétente en vertu du Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'attirail (DORS/2007-128) après inspection et essais (\*ITP).

**17.1.4.3 Certificats**

**17.1.4.3.1** Le technicien CND doit être certifié avec un certificat valide selon la norme CAN/CGSB-48.9712 - dernière édition, Qualification et certification du personnel en CND, niveau II, pour la méthode appropriée. L'entrepreneur doit fournir des copies des certificats de l'opérateur à l'AT, à l'AI ou à la personne désignée (\*ITP).

**17.1.4.4 Mesures, étalonnages et lectures**

**17.1.4.4.1** Elles doivent être datées et signées par la personne qui prend les mesures.

**17.1.4.5 Dessins modifiés - NON UTILISÉS**

**17.1.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

**17.1.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement - NON UTILISÉS**

**17.1.5 FORMATION - NON UTILISÉ**

**17.2 SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA CHARGE DE LA GRUE PRINCIPALE****17.2.1 IDENTIFICATION**

**17.2.1.1** La GCC a acheté un système de surveillance de la charge FEO pour la grue principale de bouée. L'entrepreneur doit installer le système de surveillance de la charge avec l'aide du RD du fabricant.

**17.2.2 RÉFÉRENCES****17.2.2.1 Données sur l'équipement**

**17.2.2.1.1** Les données suivantes sur l'équipement sont fournies à titre indicatif.

Équipement	Détails du fabricant/de l'équipement
Marque de la grue	ARVA
Modèle de grue	AR16520M
Numéro de série de la grue	1804-171535
Palan principal de la grue	30000 lb CMU @ 40 ft rayon 17000 lb CMU @ 60 ft rayon
Palans auxiliaires de grue (deux)	10000 lb CMU chaque

**17.2.2.2 Manuels**

**17.2.2.2.1** Les manuels d'équipement suivants sont fournis en tant que documents d'orientation.

Titre du manuel	Nom du fichier électronique
Arva Crane Operator's, Maintenance, Spare Parts & Service Pack Manual A172180 Rev. C	Arva Manual A172180 Revision C July 2012.pdf
i4500 System Custom Application for ARVA Crane (Sc125008) Ref. CCGS Griffon	PI-00176 Rev. 01 CCGS Griffon Arva Crane.pdf
Quotation for 4507 Lattice Crane, Hoist System WO/RLD System I4507 Rated Capacity Indicator for ARVA Marine Crane on CCGS Griffon	QU-09884.pdf

**17.2.2.3 Dessins**

**17.2.2.3.1** Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

Numéro de dessin	Titre du dessin	Nom du fichier électronique
EP1506	AR16520M Rev B	EP1506.pdf
766401 Rev. B0	Electrical Plant Schematic Wiring Diagram	Updated-766401-Griffon SLD-Rev B0-11x17.pdf

**17.2.2.4 Règlements et normes**

**17.2.2.4.1** Tous les travaux doivent être conformes aux Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices énumérés dans l'Appendice A.

**17.2.3 ÉNONCÉ DES TRAVAUX****17.2.3.1 Général**

**17.2.3.1.1** L'entrepreneur doit fournir les services du représentant du FEO pour l'équipementier du système de surveillance de la charge afin d'effectuer le travail défini ci-dessous.

**17.2.3.1.2** L'entrepreneur doit prévoir une allocation de 20 000\$ pour couvrir le coût du ou des techniciens du FEO, y compris les frais de subsistance (hébergement, repas, transport, etc.). L'entrepreneur doit présenter la facture finale du FEO, ainsi que des exemplaires de tous les documents justificatifs attestant des coûts réels, conformément au contrat. L'allocation de 20 000\$ sera rajustée selon le processus des TPSGC 1379.

**17.2.3.1.3** Coordonnées de la RD :

Rayco Wylie Systems

2440, ave Dalton Sainte-Foy, Québec G1P 3X1

T : 418-266-6600 poste 230

E : Christian.Roy@raycowylie.com

**17.2.3.1.4** Avant de travailler sur la grue, l'entrepreneur applique les procédures de verrouillage et d'étiquetage prévues dans le MSF section 7.B.5 afin de s'assurer que tous les équipements et systèmes sont correctement isolés.

**17.2.3.1.5** Tous les travaux effectués sur la grue et le système de surveillance de la charge doivent être conformes aux recommandations et procédures du fabricant.

**17.2.3.1.6** Tous les composants électriques et de câblage nécessaires, tels que les passages, les chemins de câbles, les boîtes de jonction, etc. doivent être fournis par l'entrepreneur. Tous les composants installés doivent être de qualité marine, conformément aux normes TP 127, IEEE Std 45 et IEC 60092-350. Les câbles doivent être conformes à la norme IEC-60092-3.

**17.2.3.1.7** L'entrepreneur doit installer tous les câbles et les marquer avec une étiquette métallique en acier inoxydable estampillée pour tous les câbles extérieurs et un type d'étiquette approprié pour tous les câbles intérieurs après leur installation. Les étiquettes doivent être solidement apposées sur le câble à chaque extrémité et à travers tout pont, tête de pont et/ou pénétration de presse-étoupe avec la désignation de chaque câble telle que fournie par le RD.

**17.2.3.1.8** L'entrepreneur doit maintenir la zone de travail dans un état de propreté et sans débris en résultant de ces travaux.

**17.2.3.1.9** L'entrepreneur doit utiliser toutes les pièces de fixation en acier inoxydable (MFE) pour le montage de tous les équipements de cette spécification.

**17.2.3.1.10** L'entrepreneur est responsable du déballage et de l'emballage de tous les chemins de câbles et les presse-étoupes.

**17.2.3.1.11** Pour l'installation des câbles, l'entrepreneur doit suivre les chemins de câbles existants dans tout le navire où ils sont installés. Une fois installés, tous les câbles doivent être sécurisés conformément au TP 127E.

**17.2.3.1.12** L'entrepreneur doit noter que le socle de la grue principale est considéré comme un espace confiné. La procédure du MSF section 7.B.3 doit être suivie pour entrer dans cet espace afin d'y effectuer des travaux.

#### **17.2.3.2 Capteurs et interfaces :**

**17.2.3.2.1** L'entrepreneur/RD doit installer les éléments suivants :

- a) Une capture de force pour le palan principal : Rayco Wylie modèle 12te (personnalisé) ;
- b) Deux captures de force pour les palans auxiliaires : Rayco Wylie modèle 22K (personnalisé) ;
- c) Un capteur d'angle de flèche : Rayco Wylie marine IP67 ;
- d) Un capteur d'angle de gîte : Rayco Wylie CAN bus modèle 33A0049 85 classé IP67 ;
- e) Trois interfaces de charge : Rayco Wylie CAN bus marine ; et
- f) Trois détecteurs de fin de course du crochet (A2B) : Dispositifs A2B Rayco Wylie, y compris le poids et les chaînes.

#### **17.2.3.3 Afficheurs et blocs optiques d'avertissement**

**17.2.3.3.1** L'entrepreneur doit veiller à ce que le RD installe les composants suivants (MFG) :

- a) Deux Système flexible avec écran de 7", personnalisable Rayco Wylie I4507 :
  - i. Écran couleur de 7 pouces ;
  - ii. Indice de protection IP67 ;
  - iii. Rapport d'écran 16/9 ;
  - iv. Résolution de l'écran 800 x 480 ;
  - v. Conformément à SAE J159 ;
  - vi. Protocole CAN bus J1939 ;
  - vii. Écran LCD haute résolution permettant une lecture facile malgré les rayons du soleil ; et
  - viii. Possibilité de programmer des diagrammes de charge personnalisés.
- b) Deux lampes de tour d'avertissement Rayco Wylie avec des lumières rouges, jaunes et vertes montées sur le côté extérieur arrière des cabines de flèche bâbord et tribord.

#### **17.2.3.4 Terminal**



**17.2.3.4.1** L'entrepreneur/RD doit installer les composants suivants (MFG) :

- b) Une unité terminale Rayco Wylie I4599 :
  - i. Type d'au large ;
  - ii. Interface de bus CAN ;
  - iii. Alimentation 110 VAC à 24 VDC ;
  - iv. Capacité de rail DIN ;
  - v. Une boîte à clés externe (Rayco Wylie modèle 33J0090) ;
  - vi. Trois sorties de verrouillage dédiées à chaque palan ; et
  - vii. Neuf sorties disponibles pour des demandes futures.

**17.2.3.5 Soudage**

**17.2.3.5.1** L'entrepreneur doit fournir un soudeur pour aider le RD à fixer de façon permanente les supports et les composants pendant l'installation, selon les besoins. À des fins d'estimation, l'entrepreneur appliquera dix (10) heures de main-d'œuvre pour ce travail. Le prix final de cette main-d'œuvre sera ajusté par le biais du processus des TPSGC 1379, en fonction des besoins réels.

**17.2.3.5.2** L'entrepreneur doit être certifié par la CWB selon la norme CSA W47.1 " Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier " dans la division 1 ou la division 2.

**17.2.3.5.3** Les superviseurs en soudage doivent être qualifiés par le CWB selon la norme CSA 47.1.

**17.2.3.5.4** Les soudeurs doivent être qualifiés par le CWB selon la norme CSA 47.1 pour le type de transfert et la classe de soudure utilisés.

**17.2.3.5.5** Les personnes qui effectuent et interprètent l'inspection visuelle des soudures doivent être certifiées par le CWB conformément à la norme CSA W178.2 et doivent être de niveau 2 ou 3 avec la mention suivante : Navires et structures marines. Le personnel de niveau 1 peut observer ou aider.

**17.2.3.5.6** Les personnes qui effectuent et interprètent les CND des soudures, c'est-à-dire le PT, MT, les UT, les ET ou la RT, doivent être actuellement certifiées par les RNCAN selon la norme CAN/CGSB-48.9712, niveau 2 ou 3. Le personnel de niveau 1 peut observer ou aider.

**17.2.3.6 Tests/essais**

**17.2.3.6.1** Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur ou le RD doit tester l'ensemble du système, y compris le logiciel programmé en usine, en présence de l'AT.

**17.2.3.6.2** L'entrepreneur/RD doit démontrer que l'écran donne les valeurs correctes pour :

- a) Angle continu de la flèche ;
- b) Capacité continue de chaque palan ;
- c) Charge continue sur le crochet pour chaque palan ;
- d) Gîte continue du navire ;

- e) Chaque charge sur le crochet est comparée à la capacité maximale de chaque palan, et
- f) La charge totale des trois crochets comparés à la capacité maximale totale.

**17.2.3.6.3** L'entrepreneur/RD doit démontrer que le logiciel ne limite que le palan qui est en surcharge ou en situation de fin de course du crochet, et non les deux autres palans s'ils fonctionnent dans leur plage de sécurité. En cas de surcharge, le logiciel doit permettre d'abaisser la charge, mais pas de la soulever.

**17.2.3.6.4** L'entrepreneur/RD doit démontrer que le logiciel limite tous les palans lorsque la somme des charges a atteint la capacité maximale totale de la grue.

**17.2.3.6.5** L'entrepreneur/RD doit démontrer que les voyants d'avertissement sur les écrans et les lampes de tour d'avertissement externes sont programmés pour indiquer l'état de la charge dans le format suivant :

- a) Vert : moins de 85% de la capacité de la grue ;
- b) Jaune : entre 85% et 100% (inclus) de la capacité de la grue, et
- c) Rouge (avec alarme sonore) : dépasse 100 % de la capacité de la grue.

**17.2.3.6.6** L'entrepreneur ou le RD doit démontrer que la charge est limitée à 100 % grâce à une boîte à clés à commande manuelle qui comprend une réinitialisation manuelle. Cette option doit permettre de supprimer la limite de charge maximale afin de permettre les essais et les inspections de l'OR ou d'autres organismes de réglementation. Lorsqu'elle est activée, un message (par exemple, « Bypass Active ») doit s'afficher au centre des deux écrans.

**17.2.3.6.7** L'entrepreneur ou le RD doit démontrer que le logiciel permet de régler la limite minimale de l'angle d'inclinaison de la flèche.

**17.2.3.6.8** L'entrepreneur/RD doit démontrer que les diagrammes de charge, le logiciel et les fichiers d'étalonnage peuvent être téléchargés à l'aide d'une clé USB.

#### **17.2.4** **DOCUMENTATION ET PRODUITS LIVRABLES**

**17.2.4.1** L'entrepreneur doit fournir à l'AT, à l'AI ou à son représentant les originaux des documents suivants :

##### **17.2.4.2 Rapports**

**17.2.4.2.1** L'entrepreneur doit fournir des copies des procédures de soudage et des inspections CND conformément à la section Documentation de Généralités (\*ITP).

**17.2.4.2.2** L'entrepreneur doit fournir toute documentation du FEO telle que le manuel d'utilisation, le manuel technique, le manuel d'entretien, le manuel de service, les guides, etc. (\*ITP).

**17.2.4.2.3** L'entrepreneur doit fournir à l'AT (en deux (2) exemplaires - un (1) exemplaire électronique et un (1) exemplaire papier) le rapport de mise en service et d'essai, signé

et daté par le RD concerné. Ce rapport doit comprendre tous les tests effectués pendant la mise en service, avec leur brève description, les paramètres applicables, ainsi que les résultats et les valeurs recueillis au cours de chaque test (\*ITP).

#### **17.2.4.3 Certificats**

**17.2.4.3.1** Avant de commencer les travaux de soudage, l'entrepreneur doit fournir des copies de la certification de l'entrepreneur, de la certification du superviseur de soudage et de la certification du soudeur, conformément à la section Documentation de Généralités (\*ITP).

**17.2.4.3.2** Avant de commencer les travaux de soudage de l'acier, l'entrepreneur doit fournir une copie des WPS conformément aux normes CSA W47.1 et CSA W59 "Construction en acier soudé", ainsi qu'une copie de la fiche de RMS relative aux procédures de soudage associées (\*ITP).

**17.2.4.3.3** L'entrepreneur doit fournir une copie des qualifications de l'inspecteur visuel conformément à la section Documents de Généralités (\*ITP).

**17.2.4.3.4** L'entrepreneur doit fournir une copie du rapport d'inspection visuelle, conformément à la section 5.6.13 Inspection Reports de « Welding Specification », et conformément à la section Documents de Généralités (\*ITP).

**17.2.4.3.5** L'entrepreneur doit fournir une copie de la certification de l'inspecteur CND conformément à la section Documents de Généralités (\*ITP).

**17.2.4.3.6** L'entrepreneur doit fournir une copie du rapport d'inspection CND, conformément à la section 5.6.13 Inspection Reports de « Welding Specification », et conformément à la section Documents de Généralités (\*ITP).

#### **17.2.4.4 Mesures, étalonnages et lectures - NON UTILISÉ**

#### **17.2.4.5 Dessins**

**17.2.4.5.1** L'entrepreneur doit fournir des dessins techniques de l'équipementier pour illustrer les détails de l'installation du système. Cela comprendra, sans s'y limiter, les plans de câblage et les schémas du système (\*ITP).

#### **17.2.4.6 Pièces de rechange - NON UTILISÉES**

#### **17.2.4.7 Manuels relatifs aux systèmes ou à l'équipement**

**17.2.4.7.1** L'entrepreneur doit fournir une copie des données d'étalonnage de sauvegarde et des graphiques de capacité à l'AT selon des données de mise en service (\*ITP).

### **17.2.5 FORMATION**

**17.2.5.1** L'entrepreneur doit fournir les services d'un RD pour donner des instructions à l'équipage du navire sur le bon fonctionnement et l'entretien du système de contrôle de la charge.

- 17.2.5.2** La formation doit avoir lieu après la fin de l'installation et ne doit durer que quatre (4) heures pour l'équipage à bord actuellement. La formation doit être disponible pour six (6) personnes.
- 17.2.5.3** La formation comprendra un dossier de familiarisation, des procédures d'entretien et une formation opérationnelle sur le fonctionnement du système de surveillance de la charge. Le matériel de formation sera fourni sur papier (classeur) à chaque participant et sur une (1) clé USB à l'AT pendant la formation (\*ITP).

## **18      SYSTÈMES DE COMMUNICATION ET DE NAVIGATION [NON UTILISÉ]**

## **19        SYSTÈMES DE COMMANDE [NON UTILISÉ]**

## **20 ÉQUIPEMENT DE SCIENCE [NON UTILISÉ]**

## **A APPENDICE A EXIGENCES RELATIVES AUX LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES, RÈGLES, CODES ET LIGNES DIRECTRICES**

### **A.1.0 Exigences relatives aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices**

*Le NGCC Griffon* a été construit au Canada et a été enregistré le 1970-09-16. Le navire est délégué à l'American Bureau of Shipping et est "hors classe" conformément avec le Programme de délégation des inspections obligatoires (PDIO) de la Sécurité Maritime de Transports Canada (SMTC). Le navire est certifié pour la zone quasi-côtière 1 de voyage conformément au Règlement sur les certificats de sécurité de bâtiment) conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada selon la réglementation, les normes et les codes cités en référence.

L'inspection du navire conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada doit être effectuée par l'American Bureau of Shipping, telle que requise pour l'objectif du radoub à quai.

### **A.2.0 Hiérarchie et références : Lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices (LRNRCLD)**

Le navire doit répondre aux lois et règlements conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, et être conforme aux règlements, normes, lignes directrices et codes cités en référence. Le navire doit être conforme aux lois, règlements, normes, règles, codes et lignes directrices (LRNRCLD) mentionnés dans les sections A.2.0 et A.6.0 de cet Appendice incluant les Règles de la SMTC applicables au navire.

Les normes, règles, lignes directrices et codes mentionnés dans la réglementation (sections A.2.0 à A.6.0 de cet Appendice) sont considérés comme des exigences réglementaires obligatoires.

La réglementation en vertu de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada doit être appliquée pour un « navire gouvernemental pour service non-commercial », sauf indication contraire dans cet Appendice ou cette spécification.

Les spécifications individuelles peuvent souligner des exigences spécifiques prescrites dans les documents de référence; par contre ceci ne limite pas l'application des LRNRCLD mentionnés dans cet Appendice.

Au moment de la signature du contrat, les versions les plus récentes des LRNRCLD et du Manuel de sécurité de la flotte de la GCC énumérées ci-dessous doivent être utilisées en tant que référence, sauf indication contraire. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux complétés dans les spécifications sont exécutés conformément à l'ensemble des normes et règlements fédéraux, provinciaux et des territoires applicables. Les procédures et les normes de la GCC doivent être utilisées comme spécifiées, plus particulièrement où aucun autre règlement n'a préséance.

Dans le cadre de cette spécification, le terme « approuvé » (incluant l'expression « approuvé par la société de classification ») est défini comme conforme à toutes les exigences en vertu des LRNRCLD dans les sections A.2.0 à A.6.0 de cette Appendice, incluant les règles de SMTC selon la section A.6.5 et des exigences d'approbation de la SMTC applicables au navire.



**A.3.0 Règlement en vertu de la Loi de 2001 sur la Marine marchande du Canada**

Réf	Règlement
1.	<p>Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments (RCEB) : Il est prévu que le Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments sera en vigueur en vertu de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada avant la date du contrat (2024). Les règlements proposés visent à adopter en grande partie les normes de construction et d'inspection de la SOLAS et les normes et codes de l'OMI mentionnés avec des modifications canadiennes.</p> <p>En prévision de l'entrée en vigueur de ces règlements, la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) pourrait considérer émettre une demande au Bureau d'examen technique en matière maritime (BETMM) pour utiliser l'ébauche du Règlement sur la construction et l'équipement des bâtiments (RCEB) et les publications techniques (TP) modifiées en tant que régime de réglementation soumis aux examens d'une application par la GCC à travers l'organisation reconnue ABS.</p> <p>Référence à l'ébauche des RCEB, section 9(1) Bâtiments jouissant de droits acquis; le <i>NGCC Griffon</i> doit continuer à répondre aux règlements précédents selon le cas; par contre toutes les modifications à être complétées doivent répondre aux RCEB conformément aux sections 10 et 11 limités par la section 12 du RCEB.</p>
2.	<p>Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264) – Ce règlement a été modifié en juin 2021. Entre autres, les parties II à IV des Appendices I à XV ont été abrogées. TP 15456 - La Norme canadienne d'approbation et d'inspection des plans de bâtiment contient les exigences du plan d'approbation et d'inspection de la SMTC.</p>
3.	<p>Règlement sur la construction de coques (C.R.C., ch. 1431)</p> <p>En particulier, les Parties VII et VIII restent en vigueur selon le cas.</p> <p>Ce Règlement a été modifié en juin 2021 pour que les exigences d'inspection soient migrées à la TP 15456 - Norme canadienne d'approbation et d'inspection des plans de bâtiment.</p>
4.	<p>Règlement sur l'équipement de sauvetage (C.R.C., ch. 1436)</p> <p>Le <i>NGCC Griffon</i> est considéré comme un navire de classe X conformément à la RES.</p>
5.	<p>Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments (DORS/2017-14)</p> <p>Une attention particulière doit être accordée à la section suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Section 1(7), pour l'application du présent règlement, toute directive, recommandation, exigence et tout élément similaire qui est contenu dans un document mentionné dans une note en bas de page d'un document incorporé par renvoi au présent règlement ont force obligatoire.</li> </ul> <p>Les approbations requises par le ministère des Transports selon les sections 2 et 3. Référence; « Avis à l'industrie de la SMTC : Certification d'approbation de type conformément à la Directive sur l'équipement marin (DEM) pour les bâtiments canadiens ».</p> <p>Les certificats d'approbation européens de type EC (European Commission) et MED (Marine Equipment Directives) ne sont pas acceptés par la SMTC.</p>

6.	Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans l'Arctique (DORS/2017-286) - NE S'APPLIQUE PAS
7.	<p>Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)</p> <p>Remarque; ces règles ne s'appliquent pas aux navires gouvernementaux conformément à la section 3(3), par contre la GCC a choisi de se conformer et d'avoir les certificats émis en conséquence, sauf indication contraire dans la spécification.</p> <p>Intégration de MARPOL, I à VI inclusivement, ainsi que la Convention des systèmes antisalissures.</p> <p>Aux fins du contrat, le <i>NGCC Griffon</i> sera entièrement conforme, sauf indication contraire. la section</p>
8.	<p>Règlement sur l'eau de ballast (DORS/2021-120)</p> <p>Le Règlement sur l'eau de ballast le plus récent a été publié dans la Gazette du Canada, Partie II le 23 juin 2021. Ces règles imposent la Convention de gestion de l'eau de ballast ainsi que des exigences spécifiques au Canada sur les navires domestiques exploités dans les eaux canadiennes seulement.</p> <p>Conformément au champ d'application de la section 3(3)(b), les règles ne s'appliquent pas aux navires qui appartiennent, ou qui sont exploités, par un état, et utilisés seulement pour des services non commerciaux du gouvernement;</p> <p>Aux fins du contrat, le <i>NGCC Griffon</i> sera entièrement conforme, sauf indication contraire.</p>
9.	Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement (DORS/2007-128)
10.	Règlement sur les abordages (C.R.C., ch. 1416)
11.	Règlement sur le logement de l'équipage (C.R.C., ch. 1418)
12.	Règlement sur les exercices d'incendie et d'embarcation (DORS/2010-83)
13.	Règlement sur les lignes de charge (DORS/2007-99)
14.	Règlement sur le personnel maritime (DORS/2007-115)
15.	<p>Règlement de 2020 sur la sécurité de la navigation (DORS/2020-216)</p> <p>Remarque : Les renvois à la norme TP 127 dans ce règlement s'appliquent à tous les navires.</p>
16.	<p>Règlement soustrayant certains navires d'État de l'application de la Loi sur la marine marchande du Canada (DORS/2000-71)</p> <p>Comprend les exemptions de certaines dispositions de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada.</p>
17.	Règlement sur les mesures de sécurité au travail C.R.C., ch. 1467
18.	<p>Règlement sur la gestion pour la sécurité de l'exploitation des bâtiments (DORS/98-348)</p> <p>Appliqué conformément au chapitre IX de SOLAS, Règlement 2.2.</p> <p>Ce chapitre ne s'applique pas aux navires exploités par le gouvernement utilisé à des fins non commerciales.</p>

	Les navires de la GCC se conforment volontairement, et reçoivent une attestation de la Gestion de sécurité de l'OR.
19.	Règlement sur les appareils de gouverne (DORS/83-810)
20.	Règlement sur les locaux d'habitation de l'équipage des remorqueurs (C.R.C., ch. 1498) - NE S'APPLIQUE PAS
21.	Règlement sur les certificats de sécurité des navires (DORS/2021-135) (RCSB) Le Règlement sur les certificats de sécurité des bâtiments a été publié dans la partie II de la Gazette du Canada le 23 juin 2021. Ce navire sera certifié pour les voyages près de la côte 1.
22.	Règlement sur l'immatriculation et le jaugeage des bâtiments (DORS/2007-126) - Intègre la Convention internationale sur le jaugeage (CIJ 69) selon le cas.

#### **A.4.0 Décisions du Bureau d'examen technique en matière maritime (BETMM) et détermination de conformité le plus près que possible (selon le cas)**

Sécurité maritime de Transports Canada a approuvé la demande du BETMM suivantes pour le *NGCC Griffon* conformément à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada :

1.	<p>M11143 :</p> <p>Date d'entrée en vigueur : 12 février 2013</p> <p>Date d'expiration : 01 juillet 2032</p> <p>Sommaire de la décision : La décision du Bureau d'examen technique en matière maritime autorise le GRIFFON à être exploité d'une manière qui n'est pas conforme à l'alinéa 57(3)a) du Règlement sur le matériel de détection et d'extinction d'incendie.</p> <p>Conditions :</p> <p>a. Le navire est équipé de panneaux d'écouille en acier et toutes les autres ouvertures menant aux cales à cargaison sont dotées de moyens de fermeture efficaces.</p>
2.	<p>M15116 :</p> <p>Date d'entrée en vigueur : 16 avril 2018</p> <p>Date d'expiration : Durée de vie du navire</p> <p>Sommaire de la décision : La présente décision du Bureau d'examen technique en matière maritime autorise le Ministre des pêches et océans, à titre de représentant autorisé du GRIFFON, à s'acquitter de ses obligations en vertu de l'alinéa 106(1)a) de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, d'une manière qui n'est pas conforme à l'alinéa 8(1)b) et au paragraphe 20(1) de l'annexe VI du Règlement sur le matériel de détection et d'extinction d'incendie, s'il y a lieu :</p> <p>Conditions :</p> <p>a. Le raccordement à terre du gicleur est équipé d'un robinet à soupape et de raccords de tuyauterie et de branchement pour permettre au raccordement à terre d'être utilisé pour distribuer de l'eau de refroidissement dans tout le navire ;</p>

	b. Les robinets à soupape, la tuyauterie et les raccords sont isolés par une bride vide lorsque le navire n'est pas en cale sèche.
3.	<p>2022-00022-406 :</p> <p>Date d'entrée en vigueur : 31 mai 2022</p> <p>Dossier n° 10647</p> <p>Détermination de la conformité la plus près possible</p> <p>Conformément à la règle 1(e) de l'annexe 1 du Règlement sur les abordages et de la Convention sur le Règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972, le ministre des Transports a déterminé que le navire susmentionné est un navire de construction ou de destination spéciale qui ne peut pas se conformer pleinement aux dispositions de la règle de l'annexe 1, section 3(a), en ce qui concerne : le nombre, la position, la portée ou l'arc de visibilité des feux ou des formes ; ou la disposition et les caractéristiques des dispositifs de signalisation sonore.</p> <p>Conformément à la règle 1(e) de l'annexe 1 du règlement sur les abordages, le ministre a en outre déterminé que les dispositions suivantes sont les plus conformes possible à ces règles en ce qui concerne ce navire :</p> <p>Dispositions</p> <p>Le feu principal du mât arrière est situé à membrure 52 et le feu du mât avant est situé à membrure 105, ce qui ne répond pas à l'exigence minimale de distance horizontale (35,7 m) entre les deux mâts.</p> <p>La distance horizontale existante entre le feu de tête de mât avant et le feu de tête de mât arrière est de 30,5 mètres.</p> <p>La règle 1(e) de l'annexe 1 du règlement sur les abordages et de la convention sur le règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 stipule que le navire doit se conformer aux dispositions de cette détermination.</p>

Toutes demandes pour des exemptions à la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, aux règlements, conventions et codes de l'OMI (à l'exception des exemptions du Règlement sur les abordages) sont assujetties à la décision du BETMM par SMTC. Toute exemption ou équivalence identifiée ou proposée par l'entrepreneur doit être portée à l'attention du propriétaire qui pourrait, après réflexion, présenter une demande pour le BETMM à la SMTC à l'aide de ABS.

#### A.5.0 Lois et règlements supplémentaires

Réf	Loi et règlement
1.	Code canadien du travail (L.R.C. 1985, ch. L-2) Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (DORS/2010-120);
2.	Loi sur la sûreté du transport maritime, L.C 1994, ch. 40 Règlement sur la sûreté du transport maritime (DORS/2004-144) 201.2.a. Ne s'appliquent pas aux navires gouvernementaux pour des services non commerciaux du gouvernement.

3.	Loi canadienne sur la protection de l'environnement 1. Règlement sur le soufre dans le carburant diesel (DORS/2002-254) 2. Règlement fédéral sur les halocarbures (2003) (DORS/2003-289) 3. Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement (DORS/2016-137)
4.	Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (L.C. 1992, ch. 34) Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (DORS/2001-286)
5.	Prendre note que tous les travaux doivent être terminés par les entrepreneurs conformément aux règlements de sécurité pour les travailleurs locaux de la province ou du territoire où les travaux sont effectués. Pour obtenir plus de renseignements, consulter la page : <a href="https://www.cchst.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html">https://www.cchst.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html</a>

#### **A.6.0 Normes, règles, codes et lignes directrices :**

Les normes, règles, lignes directrices et codes suivants doivent être satisfaits. Prendre note que toute norme, règle et ligne directrice ou tout code cité en références dans les règlements (sections A.2.0 à A.5.0 de cet Appendice) doit être considéré comme des exigences réglementaires obligatoires.

##### **A.6.1 Conventions internationales de l'OMI**

Les conventions internationales de l'OMI sont applicables comme cité dans les règlements en vertu de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada et les décisions du BETMM, qui pourraient inclure des exigences spécifiques pour le Canada. Les conventions internationales principales de l'OMI sont énumérées ci-dessous.

Réf	Conventions internationales de l'OMI
1.	AFS - Convention internationale relative au contrôle des systèmes antisalissures nuisibles sur les navires, 2001 (telle que mentionnée dans le Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux DORS/2012-69)
2.	BWM - Convention internationale de 2004 pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires (telle que mentionnée dans la Règlement sur l'eau de ballast DORS/2021-120)
3.	COLREG - Convention sur le règlement international pour prévenir les abordages en mer (telle que mentionnée dans le Règlement sur les abordages C.R.C., ch. 1416)
4.	Lignes de charge, 1966/1988 - Convention internationale de 1966 sur les lignes de charge, telle que modifiée par le Protocole de 1988 (telle que mentionnée dans le Règlement sur les lignes de charge DORS/2007-99)
5.	MARPOL - Convention internationale pour la prévention de la pollution causée par les navires (telle que mentionnée dans le Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux DORS/2012-69)

6.	Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), 1974, telle que modifiée. (Telle que mentionnée dans plusieurs règlements en vertu de la Loi de 2001 de la marine marchande du Canada)
7.	STCW - Convention internationale sur les normes de formation, de certification et de veille (telle que mentionnée dans le Règlement sur le personnel maritime DORS/2007-115)
8.	Tonnage – Convention internationale de 1969 sur le jaugeage des navires (telle que mentionnée dans le Règlement sur l'immatriculation et le jaugeage des bâtiments (DORS/2007-126)
9.	CTM – Convention du travail maritime, 2006 (telle que mentionnée dans le Règlement sur le personnel maritime DORS/2007-115 et le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)

#### A.6.2 Instruments de l'OMI

Tout document tel que des résolutions, des circulaires, des lignes directrices, des recommandations ou des exigences adoptées par l'OMI ou contenues dans un instrument de l'OMI mentionné dans une note en bas de page d'un document cité dans les règlements de la section 1.2 à 1.5 de cette spécification ont force obligatoire.

Les résolutions, circulaires, lignes directrices et recommandations et codes principaux de l'OMI sont énumérés ci-dessous (d'autres instruments de l'OMI peuvent aussi s'appliquer) :

Réf	Instruments de l'OMI
1.	Recueil FSS - Le Recueil international de règles applicables aux systèmes de protection contre l'incendie (tel que mentionné dans le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments (DORS/2017-14) et la convention SOLAS)
2.	Code FTP - Le Code international de 2010 pour l'application des méthodes d'essai au feu (tel que mentionné dans le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments (DORS/2017-14) et la convention SOLAS)
3.	Recueil LSA - Recueil international de règles relatives aux engins de sauvetage (tel que mentionné dans le Règlement sur l'équipement de sauvetage et la convention SOLAS)
4.	Recueil IS 2008 - Recueil international de règles de stabilité à l'état intact, 2008 (tel que mentionné dans la convention SOLAS)
5.	Niveaux de bruit - Recueil de règles relatives aux niveaux de bruit à bord des navires (tel que mentionné dans la convention SOLAS)
6.	Recueil de règles pratiques pour la sécurité du transport de cargaisons et de personnes par les navires ravitailleurs au large (Recueil OSV) (tel que mentionné dans la convention SOLAS) - NE S'APPLIQUE PAS
7.	Code maritime international des marchandises dangereuses (Code IMDG) (comme mentionné dans le Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement, DORS/2007-128)

8.	Code technique sur les Nox (2008) - Code technique sur le contrôle des émissions d'oxydes d'azote provenant des moteurs diesel marins (comme mentionné dans la Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux, DORS/2012-69)
9.	Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons (Recueil CSS) (comme mentionné dans le Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement, DORS/2007-128)
10.	Recueil sur la navigation polaire - Recueil international de règles applicables aux navires exploités dans les eaux polaires (tel que mentionné dans le Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans l'Arctique DORS/2017-286 et la convention SOLAS) - NE S'APPLIQUE PAS
11.	Résolution MSC.81(70) de l'OMI, Recommandation révisée sur la mise à l'essai des engins de sauvetage (tel que mentionné dans la convention SOLAS, Recueil LSA).
12.	MSC/Circ. 504, Directives relatives à la conception et à la construction des prises d'eau destinées à fonctionner dans la glace visqueuse (tel que mentionné dans la TP 15211)
13.	OMI, Conception et construction de navires ravitailleurs au large, 2006 (résolution MSC.235(82), telle que modifiée par la résolution MSC.335(90)) (telle que mentionnée dans la Convention SOLAS) (s'il y a lieu) - NE S'APPLIQUE PAS
14.	MSC/Circ. 848 – Directives révisées pour l'approbation de dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par le gaz équivalents, visés par la convention SOLAS de 1974, qui sont destinés aux locaux de machines et aux chambres des pompes à cargaison (telles que mentionnées dans le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et la Convention SOLAS) - NE S'APPLIQUE PAS
15.	MSC/Circ.884 Directives pour la sécurité du remorquage en mer - NE S'APPLIQUE PAS
16.	MSC/Circ.1082 Interprétations uniformes des directives pour l'approbation des dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à base d'eau à usage local (MSC/Circ.913) (selon le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et la Convention SOLAS II-2) - NE S'APPLIQUE PAS
17.	MSC/Circ.1165, Directives révisées pour l'approbation de dispositifs d'extinction de l'incendie à base d'eau équivalents pour les locaux de machines et les chambres des pompes à cargaison, telles que modifiées par la MSC.1/ Circ.1237 (selon le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et la Convention SOLAS II-2) - NE S'APPLIQUE PAS
18.	MSC.1/Circ. 1267, Amendements aux directives révisées pour l'approbation de dispositifs fixes d'extinction de l'incendie par le gaz équivalents, visés par la convention SOLAS de 1974, qui sont destinés aux locaux de machines et aux chambres des pompes à cargaison (MSC/Circ.848) (telles que mentionnées dans le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et la Convention SOLAS) - NE S'APPLIQUE PAS
19.	MSC.1/ Circ.1269, Amendements aux directives révisées pour l'approbation de dispositifs d'extinction de l'incendie à base d'eau équivalents pour les locaux de machines et les chambres des pompes à cargaison (MSC/Circ.1165) (selon le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et la Convention SOLAS II-2) - NE S'APPLIQUE PAS

20.	MSC/Circ.913 (telle que modifiée par la MSC.1/ Circ.1387) - Directives pour l'approbation des dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à base d'eau à usage local pour les locaux de machines (selon le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et la Convention SOLAS II-2) - NE S'APPLIQUE PAS
21.	MSC.1/ Circ.1387, Directives révisées pour l'approbation des dispositifs fixes d'extinction de l'incendie à base d'eau à usage local destinés à être utilisés dans les locaux de machines de la catégorie a (MSC/Circ.913) (selon le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et la Convention SOLAS II-2) - NE S'APPLIQUE PAS
22.	MSC.1/ Circ.1276, Interprétations uniformes du chapitre ii-2 de la convention SOLAS.
23.	MSC.1/Circ. 1386 Amendements aux directives révisées pour l'approbation de dispositifs d'extinction de l'incendie à base d'eau équivalents pour les locaux de machines et les chambres des pompes à cargaison (MSC/Circ.1165) (selon le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments et la Convention SOLAS II-2) - NE S'APPLIQUE PAS
24.	MSC. 1/Circ. 1580, Directives relatives aux navires et unités dotés de systèmes de positionnement dynamique (DP) (telles qu'applicables pour les systèmes de positionnement dynamique) - NE S'APPLIQUE PAS

### A.6.3 Publications techniques (TP) de SMTC (telles que modifiées)

Note : Les publications techniques référencées en partie ou en totalité dans un règlement sont considérées comme une exigence obligatoire en vertu du règlement.

Réf	TP du SMTC
1.	TP 127, Normes d'électricité régissant les navires - Note : pour les besoins de la spécification, tous les travaux électriques doivent être effectués conformément au TP 127 et aux codes référencés, ainsi que là où le TP 127 est référencé dans les Règlements mentionnés dans les sections 1.2 à 1.5. En outre, les exigences d'inspection conformément à TP 15456 qui font référence à TP 127 doivent être effectuées.
2.	TP 7301 – Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge
3.	TP 14612 - Procédures d'approbation de type des engins de sauvetages et des systèmes, de l'équipement et des produits de sécurité contre l'incendie
4.	TP 13430 - Norme de jaugeage des bâtiments
5.	TP 13617 – Liste des zones désignées de renouvellement d'eau de ballast et d'eaux douces au Canada
6.	TP 3231 - Bulletins de sécurité des navires, disponible à l'adresse suivante <a href="https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/bulletins-securite-navires">https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/bulletins-securite-navires</a>
7.	TP 13585 - Système de gestion de la Sécurité maritime
8.	TP 14475 - Norme canadienne relative aux engins de sauvetage (telle que mentionnée dans le Règlement relatif aux équipements de sauvetage)
9.	TP 15211 - Supplément canadien à la convention solas



10.	TP 15456 - Norme d'approbation des plans et d'inspection des bâtiments canadiens a été adoptée par le SMTC en même temps que le Règlement sur les certificats de sécurité des navires, qui entrera en vigueur en juin 2021. La norme incorpore de nombreuses exigences contenues auparavant dans le Règlement sur l'inspection des coques et les parties II à IV des annexes I à XV du Règlement sur les machines de navires, ainsi que la norme TP 127.
11.	TC BSN No. : 20/2021 - Épreuve hydrostatique des récipients sous pression en vertu du Règlement sur la sécurité incendie des bâtiments

#### A.6.4 Règles et codes reconnus de l'organisation

Toutes les modifications apportées au navire et aux systèmes, y compris la fourniture de composants, l'approbation du plan et l'inspection sur place doivent être effectuées conformément aux règles et aux codes du SMTC. Le navire est délégué à l'ABS conformément au programme d'inspection statutaire déléguée de Transports Canada, mais n'est pas "dans la classe"].

#### A.6.5 Les règles et codes ABS spécifiques suivants ne sont mentionnés qu'à titre indicatif (tels que modifiés) :

Réf	Règles et codes de l'APA
1.	ABS Marine Vessel Rules (2021)
2.	ABS Guide for Nondestructive Inspection (2020)
3.	Generic Rules for Conditions of Classification, Materials and Welding, and Surveys After Construction (2021)
4.	Guidance Notes on the Application and Inspection of Marine Coating Systems (2017)
5.	Certification of Lifting Appliances (2020)

#### A.6.6 Codes et normes en matière d'électricité

Comme indiqué, le TP 127 s'applique lorsqu'il est référencé dans un règlement applicable ou dans le TP 15456 (ou autrement dans une spécification).

Réf	Les codes et normes d'électricité doivent être respectés lorsqu'ils sont applicables.
1.	ABS peut faire référence à d'autres règlements ou normes lorsque nécessaire. Ces règlements comprennent les publications de la Commission électrotechnique internationale (CEI), notamment la série CEI 60092.
2.	Les autres publications CEI telles que mentionnées dans les Règles d'ABS sont considérées comme orientation.
3.	Les codes d'électricité de CSA sont applicables tels qu'énumérés dans la section A.6.7 ci-dessous.
4.	TP 127 - Normes d'électricité régissant les navires doivent être utilisées en lieu et place des règles ABS

**A.6.7 Normes CSA**

Les normes CSA suivantes s'appliquent :

Réf	Normes CSA
1.	Norme CSA W47.1 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier, Division 1 ou 2 et Annexe M
2.	Norme CSA W47.2-11 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium, Division 1 ou 2.
3.	Norme CSA W59 - Construction soudée en acier (soudage à l'ARC)
4.	Norme CSA W 59.2 – Construction soudée en aluminium
5.	Norme CSA W178.2 – Certification des inspecteurs en soudage
6.	Norme CSA B52-99 – Code sur la réfrigération mécanique
7.	Code CSA B64.10.17 – Sélection et installation des dispositifs anti-refoulement
8.	Prendre note que la Spécification de soudage de la GCC CT-043-EQ-EG-0001-F (version la plus récente MCGE no 3049715) s'applique en plus des normes de CSA et de l'OR.
Les normes de CSA suivantes s'appliquent aussi telles que mentionnées ci-dessous :	
1.	Norme CSA CAN3-Z11-M81 (R2005), Échelles portatives (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
2.	Norme CAN/CSA-B311-02, Code de sécurité des monte-personnes; (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
3.	Norme CAN/CSA-Z185-FM87 (C2021), Règles de sécurité pour le monte-charge provisoires; (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
4.	Norme CAN/CSA-Z259.2.3:F16 (C2020), Dispositifs descendeurs norme ISO 22159:2007 adoptée, première édition, 2007-05-15, avec exigences propres au Canada; (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
5.	Norme CAN/CSA-Z259.2.1-98 (C2011), Dispositifs antichute, cordes d'assurance verticales et guides; (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
6.	Norme CAN/CSA-Z107.56-06 (C2011), Procédures pour la mesure de l'exposition au bruit; (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
7.	Norme CAN/CSA-Z460:F20 (C2010), Maîtrise des énergies dangereuses : cadenassage et autres méthodes; (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)

8.	Norme CAN/CSA-C22.2 n° 144-FM91 (C2020), Disjoncteurs de fuite à la terre; (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
----	---

#### **A.6.8 Autres normes et codes applicables**

Les normes prescrites ci-dessous sont applicables lorsque mentionnées dans le cadre du règlement indiqué ou autrement dans le cadre de cet Appendice ou la spécification :

Réf	Standard
1.	Norme ANSI/ASSE A10.8-2001, Scaffolding Safety Requirements (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
2.	Norme ANSI/ALI A14.7-2006, American National Standard for Mobile Ladder Stands and Mobile Ladder Stand Platforms (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
3.	Norme ANSI/ASSE A10.11-1989 (R1998), Safety Requirements for Safety Nets. (Telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120).
4.	Norme ANSI/IES RP-7-01, Lighting Industrial Facilities (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
5.	Norme ANSI/AMT B15.1-2000 (R2008), Safety Standard for Mechanical Power Transmission Apparatus (telle que mentionnée dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime DORS/2010-120)
6.	Norme ASTM E84, Méthode d'essai normalisée de résistance au feu pour les matériaux de construction (telle que mentionnée dans le RCEB)
7.	Norme CAN/ULC-S102-03 – Méthode d'essai normalisée de résistance au feu pour les matériaux et ensembles de construction (telle que mentionnée dans le RCEB)
8.	Norme CAN/ULC-S114, Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité des matériaux de construction (telle que mentionnée dans le Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments)
9.	Le Food Safety Code of Practice, publié par le Canadian Restaurant and Foodservices Association (tel que mentionné dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime).
10.	Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, préparé par le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable et publiées par Santé Canada. (Tel que mentionné dans le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime, s. 73(2)).
11.	Norme ISO 1716:2002, Reaction to the fire tests for Building Products – Determination of the Heat of Combustion (qui est mentionnée dans la norme SOLAS II-2/9.7.1.1.1)
12.	Norme NSF/ANSI/CAN/61 – Composants du système d'eau potable – Effets sur la santé (telle que mentionnée dans le Manuel de sécurité de la flotte de la GCC, sections 7.A.12 et 7.A.13)

13.	United States Environmental Protection Agency [US EPA] Méthode 24 - Revêtements de surface (tel que mentionné dans le MSF de la GCC, section 7.A.13)
-----	--

#### A.7.0 Spécifications, normes et publications du MSF de la GCC

Les spécifications, normes et publications du Manuel de sécurité de la flotte (MSF) de la Garde côtière canadienne doivent être respectées :

Réf	Spécifications, normes et publications du MSF de la GCC
1.	Spécification de soudage de la Garde côtière canadienne CT-043-EQ-EG-001-F (Version la plus récente MCGE no 3049562)
2.	Guide de l'utilisateur et gabarit AutoCAD de l'Ingénierie navale de la Garde côtière canadienne (MCGE no 263153)
3.	Production d'un carnet d'assiette et de stabilité de la GCC - MECTS N° 3350860 - NE S'APPLIQUE PAS
4.	Norme de la GCC - Norme sur les peintures et revêtements 18-080-000-SG-003
5.	Norme relative au code de couleurs pour la tuyauterie des navires de la GCC 30-000-000-ES-TE-002
6.	Manuel de sécurité de la flotte (MSF) de la Garde côtière canadienne. Remarque : les exigences applicables conformément aux règlements de la section A.2.0 à A.5.0 doivent être satisfaites et doivent prévaloir sur les recommandations contenues dans le Manuel de sécurité de la flotte.
7.	GCC/8001 03-2020 Peinture contenant du plomb sur les navires de la GCC
8.	GCC/8006 Plan de gestion de l'amiante propre au navire

#### A.8.0 International Association of Classification Societies (IACS)

Pour l'International Association of Classification Societies, les interprétations unifiées ou les directives peuvent être consultées à des fins d'orientation où les règlements applicables n'établissent pas d'exigences spécifiques relativement à la conception, la construction, l'installation ou les inspections. Par contre, les exigences réglementaires doivent être satisfaites et les recommandations doivent être acceptées par la GCC, ABS (ou autre OR) et la SMTC.

À titre indicatif, la référence suivante est fournie : IACS No. 47 Shipbuilding and Repair Quality Standard telle que modifiée.

#### A.9.0 Règles, normes, directives ou codes spécifiés

Les règles, codes, normes ou lignes directrices suivants sont applicables comme indiqué dans la section de spécification.

Réf	Document de référence
1.	IEC 60092 - Installations électriques à bord des navires

2.	IEEE 45-2002 - IEEE Recommended Practice for Electric Installations on Shipboard
3.	CSA Z462-18 - Sécurité électrique au travail
4.	UL 1309 - Marine Shipboard Cable
5.	ISO 4406 – Transmissions hydrauliques - Fluides - Méthode de codification du niveau de pollution particulaire solide
6.	ISO 21940 - Vibrations mécaniques - Équilibrage des rotors
7.	ASTM E1729-05 - Standard Practice for Field Collection of Dried Paint Samples for Subsequent Lead Determination
8.	ASTM A53/A53M-22 – Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless
9.	CAN/CGSB 48.9712 - Essais non destructifs - Qualification et certification du personnel en END
10.	CAN/CSA-Z1001-F18 (C2022) - Formation en matière de santé et sécurité au travail
11.	CSA Z94.1-15 (R2020) - Casques de sécurité pour l'industrie : tenue en service, sélection, entretien et utilisation
12.	CSA Z94.2-14 (R2019) - Protecteurs auditifs : performances, sélection, entretien et utilisation
13.	CSA Z94.3:F20 - Protecteurs oculaires et faciaux
14.	CSA Z94.4:F18 - Choix, utilisation et entretien des appareils de protection respiratoire
15.	CSA Z150:F20 - Code de sécurité sur les grues mobiles
16.	CSA Z259.1-F05 (C2020) - Ceintures de travail et selles pour le maintien en position de travail et pour la limitation du déplacement
17.	CSA Z259.2.2-F17 (C2022) - Dispositifs autorétractables
18.	CSA Z259.13-F16 (C2020) - Systèmes fabriqués en corde d'assurance horizontale
19.	CSA Z1000:F14 (C2019) - Gestion de la santé et sécurité au travail
20.	CSA Z1002:F12 (C2022) - Santé et sécurité au travail — Identification et élimination des phénomènes dangereux et appréciation et maîtrise du risque
21.	CSA Z 1006:16 (C2020) - Gestion du travail dans les espaces clos
22.	CSA Z259.16:F21 - Conception de systèmes actifs de protection contre les chutes

23.	EACO Environmental Abatement Council of Canada (anciennement « Environmental Abatement Council of Ontario »)  EACC Lead Guideline for Construction, Renovation, Maintenance or Repair, octobre 2014 (fourni à titre indicatif)
24.	NFPA 306 - Standard for the Control of Gas Hazards on Vessels
25.	NFPA 10 - Standard for portable fire extinguishers
26.	Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME) (Bulletin 3-39) - Guide for Shop and Installation Tests (2018)
27.	SNAME (Bulletin 3-47) - Guide for Sea Trials

**B APPENDICE B PLAN D'AMÉNAGEMENT D'ENSEMBLE**

Numéro de dessin	Titre du dessin	Fiche et révision
732905	General Arrangement	Sht. 01/02 Rev. K
732905	General Arrangement	Sht. 02/02 Rev. J