

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

# Remplacement et installation du système d'entraînement du guindeau du **NGCC *Griffon***

Numéro de devis : n° 844.17

Date : 2017-07-17

N° de révision : Final

Préparé par Ingénierie navale  
520, rue Exmouth  
Sarnia (Ontario)  
N7T 8B1

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>2</b>
<b>1.0 REMARQUES GÉNÉRALES .....</b>	<b>5</b>
1.1 IDENTIFICATION.....	5
1.2 JALONS ET PÉRIODES DE TRAVAIL.....	5
1.3 DOCUMENTS SUR LES LANGUES OFFICIELLES.....	5
1.4 RÉFÉRENCES .....	6
1.5 SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL .....	8
1.6 ACCÈS AU LIEU DE TRAVAIL.....	9
1.7 SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES UTILISÉES AU TRAVAIL (SIMDUT) .....	9
1.8 USAGE DU TABAC SUR LE LIEU DE TRAVAIL.....	9
1.9 LIEU DE TRAVAIL PROPRE ET SANS DANGER.....	10
1.10 PROTECTION CONTRE LES INCENDIES .....	11
1.11 PEINTURE ENDOMMAGÉE ET RETOUCHES .....	11
1.12 EMPLOYÉS DE LA GCC ET AUTRES PERSONNES À BORD DU NAVIRE .....	11
1.13 INSPECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET ENQUÊTES DE CLASSIFICATION.....	12
1.14 RÉSULTATS DES ESSAIS ET REGISTRE DES DONNÉES .....	12
1.15 MATÉRIAUX ET OUTILS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR.....	13
1.16 MATÉRIAUX ET OUTILS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT .....	14
1.17 ZONES RESTREINTES .....	14
1.18 INSPECTIONS ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT ET DU LIEU DE TRAVAIL PAR L'ENTREPRENEUR.....	15
1.19 ENREGISTREMENT DES TRAVAUX EN COURS.....	15
1.20 LISTE DES ESPACES CLOS .....	15
1.21 PEINTURES ET ENDUITS AU PLOMB.....	15
1.22 MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE .....	16
1.23 MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT RETIRÉS .....	16
1.24 CERTIFICATION DU SOUDAGE.....	16
1.25 INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES.....	17
<b>2.0 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE NAVIRE .....</b>	<b>18</b>

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

<b>3.0</b>	<b>EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU .....</b>	<b>19</b>
3.1	IDENTIFICATION.....	19
3.2	CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME EXISTANT .....	19
3.3	CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES .....	20
3.4	LIMITES D'ACCÈS .....	20
3.5	RENSEIGNEMENTS SUR LES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE SERVICE DE BORD : ..	20
3.6	RÉFÉRENCES .....	21
3.6.1	Dessins.....	21
3.6.2	Normes .....	21
3.7	INGÉNIERIE .....	21
3.8	COMPOSANTS ÉLECTRIQUES .....	22
3.9	COMPOSANTS MÉCANIQUES ET STRUCTURELS : .....	26
3.10	PREUVE DE RENDEMENT .....	28
3.10.1	Certification .....	28
<b>4.0</b>	<b>REMPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU.....</b>	<b>29</b>
4.1	IDENTIFICATION.....	29
4.2	RÉFÉRENCES .....	29
4.2.1	Dessins.....	29
4.2.2	Réglementation .....	29
4.2.3	Normes .....	29
4.3	ASPECTS TECHNIQUES .....	30
4.3.1	Généralités .....	30
4.3.2	Retraits .....	30
4.3.2.2	<i>Composants électriques.....</i>	<i>31</i>
4.3.2.3	<i>Composants mécaniques et structurels :.....</i>	<i>32</i>
4.3.3	Installation.....	32
4.3.3.4	<i>Composants mécaniques et structurels.....</i>	<i>32</i>
4.3.3.5	<i>Composants électriques.....</i>	<i>34</i>
4.3.4	Enduits.....	36
4.4	PREUVE DE RENDEMENT .....	37

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

4.4.2	Inspections, tests et essais .....	37
4.4.3	Tests et essais.....	37
4.4.4	Certification .....	38
4.5	PRODUITS LIVRABLES .....	38
4.5.2	License de droits de propriété intellectuelle .....	39
4.5.3	Documentation (Reports/DrawingsDocuments (rapports, dessins et manuels)	39
4.5.4	Pièces de rechange .....	40
4.5.5	Formation .....	40

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

## **1.0 REMARQUES GÉNÉRALES**

### **1.1 Identification**

- 1.1.1 Les présentes remarques générales énoncent les exigences de la Garde côtière canadienne (GCC) qui s'appliquent à toutes les spécifications techniques annexées.

### **1.2 Jalons et périodes de travail**

- 1.2.1 La période des travaux de conception et d'ingénierie pour ce contrat consistera des huit semaines civiles suivant l'attribution du contrat.
- 1.2.2 Tous les composants du système doivent être livrés à la Garde côtière d'ici le 15 mars 2018. Ils doivent être livrés à l'adresse suivante :
- NGCC *Griffon*  
À l'attention du Chef Mécanicien  
401, rue King Ouest, C.P. 1000  
Prescott (Ontario)  
K0E 1T0
- 1.2.3 La période de travaux d'installation dans le cadre de ce contrat consistera en une période continue de six semaines civiles entre le 1<sup>er</sup> juin et le 30 septembre 2018 à la base de la GCC de Prescott, en Ontario. Le Canada avisera l'entrepreneur des dates exactes et de tout changement apporté à l'emplacement, quatre semaines avant le début de la période des travaux.

### **1.3 Documents sur les langues officielles**

- 1.3.1 Le Canada devra se conformer aux exigences de la *Loi sur les langues officielles* et aux politiques et directives connexes énoncées par le Secrétariat du Conseil du Trésor. Ce navire est exploité dans une région bilingue; cependant, ses employés occupent des postes unilingues anglais, et un bon nombre d'entre eux sont des anglophones unilingues. Le navire assurera la gestion des travaux du présent devis dans la langue convenue à la réunion préalable au contrat, toutefois, la documentation devant être utilisée sur le navire doit être dans la langue de travail du navire.
- 1.3.2 À des fins de sécurité et d'efficacité, toute la documentation constituant un produit livrable dans le présent contrat devra être présentée dans la langue de travail de ce navire, en l'occurrence l'anglais.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

## 1.4 Références

### 1.4.1 Documents et règlements applicables :

<b>Procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la flotte (MSSF)</b>	<b>Titre</b>	<b>Inclus – Oui/Non</b>
7.A.1	Évaluation des risques	7.A.1 Assessing Risk.pdf
7.B.2	Protection contre les chutes	7.B.2 Fall Protection.pdf
7.B.4	Travail à chaud	7.B.4 Hotwork.pdf
7.B.5	Verrouillage et étiquetage	7.B.5 Lockout and Tagout.pdf
7.B.6	Sécurité électrique – travailler sur des conducteurs électriques ou des parties d'un circuit sous tension	7.B.6 Electrical Safety Working on Energized Electrical Conductors or Circuit Parts.pdf
7.E.5	Manutention, entreposage et élimination des matières dangereuses	7.E.5 Handling, Storage & Disposal of Hazardous Material.pdf
10.A.6	Peinture et autres revêtements	10.A.6 Peinture et autres revêtements
10.A.7	Sécurité et sûreté de l'entrepreneur	10.A.7 Contractor Safety and Security.pdf
Propre au navire	Rapport d'examen sur l'amiante, propre au navire	CCGS Griffon - Asbestos Survey Report (September 2016).pdf
<b>Publications</b>		
	Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires	Specification for the Installation of Shipboard Electronic Equipment-eng.pdf
Norme ASHRAE 52.2	Méthode de mise à l'essai de l'efficacité des appareils de purification de l'air pour les systèmes de ventilations généraux selon la taille des particules	
CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, partie 2 (Certification)	

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

CSA W47.2	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium	
CSA W59	Construction soudée en acier (soudage à l'arc)	
CSA W59.2	Construction soudée en aluminium	
CSA Z462-15	Sécurité en matière d'électricité au travail.	
CSA-Z431-12(R2016)	Procédures de sécurité de base pour l'interface homme-machine – Marquage et identification	
CT-043-eq-eg-001	Spécification de soudage de la Garde côtière canadienne	Canadian Coast Guard Welding Specification-eng.pdf
CEI 60092	Norme CEI sur les installations électriques à bord des navires	
IEEE 1531-2003	IEEE Guide for Application and Specification of Harmonic Filters (en anglais seulement)	
IEEE 1584	Recommended Practice and Requirements for Harmonic Control in Electric Power Systems (en anglais seulement)	
IEEE 45	IEEE Recommended Practice for Electrical Installation on Ships (en anglais seulement)	
IEEE 519-2014	IEEE Recommended Practice and Requirements for Harmonic Control in Electric Power Systems (en anglais seulement)	
IP	Commission électrotechnique internationale des normes de l'indice de protection	
NEMA	Normes de la National Electrical Manufacturer Association	
TP11469F	Guide sur la protection contre l'incendie à la construction	
TP127F	Sécurité maritime de Transports Canada – Normes d'électricité régissant les navires	

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

TP3177F	Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz à bord des navires qui doivent être réparés ou modifiés	
<b>Lois</b>		
LMMC	<i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>	
CCT	<i>Code canadien du travail</i>	
<b>Règlement</b>		
<i>Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime</i>	<i>Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime</i>	

## 1.5 Santé et sécurité au travail

- 1.5.1 L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent respecter les mesures de santé et sécurité au travail (SST), conformément aux règlements fédéraux et provinciaux pertinents afin que les activités de l'entrepreneur soient menées en toute sécurité et de manière à ne compromettre la sécurité d'aucun membre du personnel.
- 1.5.2 L'entrepreneur et ses employés, y compris tous les sous-traitants, doivent participer à une séance d'orientation sur la sécurité à bord du navire, avant le début des travaux, afin de bien connaître les risques propres aux travaux à bord et les systèmes de permis relatifs aux protocoles de travail, ainsi que les procédures de sûreté, de prévention des risques, d'intervention en cas de danger et d'évaluation de la sécurité avant les travaux. L'entrepreneur aura accès à une copie non contrôlée du Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte. La réunion de familiarisation sera dirigée par l'équipage et aura lieu avant que l'entrepreneur commence les travaux.
- 1.5.3 L'entrepreneur doit se conformer au Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO/5737) et aux instructions de travail à bord des navires, ainsi qu'aux règlements du *Code canadien du travail* qui s'appliquent, lorsqu'il effectue des tâches à bord, notamment les suivantes :
1. Évaluations de la sécurité avant les travaux
  2. Verrouillage et étiquetage
  3. Accès à des espaces clos
  4. Travail à chaud



N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

5. Dégazage garantissant la sécurité pour l'entrée du personnel et le travail à chaud
6. Travail en hauteur

- 1.5.4 Aux fins des procédures de verrouillage et d'étiquetage, en plus des dispositifs fournis à l'équipage du navire par le chef mécanicien, l'entrepreneur doit fournir à ses employés des cadenas et des dispositifs de verrouillage.
- 1.5.5 L'entrepreneur et ses employés auront accès à une toilette désignée à bord du navire. L'entrepreneur n'aura pas accès à toute autre partie du navire qui n'est pas directement liée aux travaux indiqués dans le présent devis.
- 1.5.6 L'entrepreneur doit fournir une copie du certificat de dégazage d'un chimiste de la marine certifié ou d'une autre personne qualifiée à l'autorité technique lorsqu'il faut effectuer des travaux dans les réservoirs et les cales avant le début des travaux. Les certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud » selon le cas. Tous les certificats doivent être affichés bien en vue et à proximité de l'entrée des compartiments.

## **1.6 Accès au lieu de travail**

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

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

- 1.7.1 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les fiches signalétiques de sécurité des produits (FSSP) pour tous les produits qu'il fournit et qui sont contrôlés conformément au SIMDUT.
- 1.7.2 L'AT doit permettre à l'entrepreneur d'accéder aux FSSP pour tous les produits contrôlés à bord de la barge, et ce, pour tous les éléments de travaux précisés.

## **1.8 Usage du tabac sur le lieu de travail**

- 1.8.1 L'entrepreneur doit veiller au respect de la *Loi sur la santé des non-fumeurs*. L'entrepreneur doit s'assurer que chaque employeur, et toutes les personnes qui agissent au nom d'un employeur, veillent à ce qu'on s'abstienne de fumer dans les espaces de travail dont l'employeur est

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

responsable. L'entrepreneur doit s'assurer qu'absolument personne ne fume à bord du navire.

## **1.9 Lieu de travail propre et sans danger**

- 1.9.1 Avant que l'entrepreneur commence ses travaux à bord, l'AT et le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doivent visiter tous les endroits où des travaux auront lieu, y compris les chemins d'accès et de retrait à proximité des chemins où les travaux prévus au présent devis devront être effectués. Le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit prendre des photos numériques de chaque endroit, afin de montrer la disposition des aménagements. Il doit ensuite télécharger les photos en format JPG sur un CD ou une clé USB. Chaque photo doit être datée et indiquer l'emplacement sur le navire. Des copies des photos doivent être fournies à l'AT et à l'IT aux fins de référence dans les 48 heures suivant le début du contrat.
- 1.9.2 Pendant la période des travaux, l'entrepreneur doit entretenir les endroits du navire que son personnel utilise pour accéder aux zones de travaux. Il doit en outre les maintenir propres et exempts de débris, et les déchets doivent être éliminés chaque jour. L'entrepreneur est responsable du stockage, dans un conteneur qu'il fournira, et de l'élimination de tous les débris et les déchets liés à ce contrat.
- 1.9.3 Les endroits qui présentent un risque en raison des travaux prévus dans le devis doivent être sécurisés par l'entrepreneur qui doit les identifier clairement en posant des affiches afin d'informer et de protéger tous les membres du personnel, conformément aux exigences applicables du *Code canadien du travail*.
- 1.9.4 À la fin du présent contrat, l'entrepreneur doit veiller à ce que soient retirés et éliminés tous les déchets produits dans le cadre des travaux du présent devis; il devra aussi veiller à ce que le navire soit aussi propre qu'il l'était avant le début de la période du contrat.
- 1.9.5 Une fois tout le travail connu et le nettoyage final terminés, le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit visiter tous les endroits du navire où des travaux ont été réalisés par l'entrepreneur. Toutes les déficiences ou tous les dommages constatés doivent être consignés, et une comparaison doit être effectuée à l'aide des photos prises afin de déterminer si la déficience ou le dommage découle des travaux réalisés par l'entrepreneur. Si tel est le cas, l'entrepreneur devra prendre des mesures correctives, sans frais pour la GCC.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

### **1.10 Protection contre les incendies**

- 1.10.1 L'entrepreneur doit s'assurer que l'isolement, la dépose et l'installation des systèmes de détection et d'extinction des incendies et des composants connexes sont effectués par un technicien qualifié.
- 1.10.2 Si les systèmes de détection ou d'extinction des incendies sont désactivés ou mis hors service par l'entrepreneur pendant la période du contrat, un technicien qualifié doit certifier à nouveau que ces systèmes sont pleinement fonctionnels. L'original du certificat signé et daté doit être remis à l'AT avant la fin du contrat.
- 1.10.3 L'entrepreneur doit informer l'AT et obtenir son approbation écrite avant de déplacer, de retirer, d'isoler, de désactiver, de mettre hors service ou de verrouiller tout élément des systèmes de détection et d'extinction des incendies, y compris les détecteurs de chaleur et de fumée.
- 1.10.4 L'entrepreneur doit assurer la protection contre les incendies en tout temps, y compris lorsque des travaux sont effectués sur les systèmes de détection et d'extinction des incendies du navire. Cela peut être accompli en utilisant la façon suggérée ci-dessous, mais uniquement après avoir obtenu l'approbation écrite de l'AT :
1. Désactiver une seule partie du système à la fois;
  2. Maintenir le système en marche au moyen d'éléments de rechange pendant l'exécution des travaux;
  3. Utiliser une autre méthode acceptée et approuvée par l'AT.

### **1.11 Peinture endommagée et retouches**

- 1.11.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir et appliquer deux couches d'apprêt marin compatible avec les systèmes de peinture actuels du navire sur toutes les nouvelles surfaces métalliques et les surfaces qu'il faut retoucher.
- 1.11.2 Avant l'application de la première couche, l'entrepreneur doit préparer tous les ouvrages en acier neufs ou endommagés en suivant les instructions du fabricant de la peinture.

### **1.12 Employés de la GCC et autres personnes à bord du navire**

- 1.12.1 Au cours de la période des travaux, les employés de la GCC et du MPO et autres personnes, comme d'autres entrepreneurs, des représentants de fabricants et les inspecteurs de la Sécurité maritime Transports Canada (SMTC) ou de la société de classification, pourraient mener d'autres travaux à bord du navire, y compris des travaux non mentionnés dans le présent devis. L'AT fera tout son possible pour s'assurer que ces autres travaux, les inspections connexes et les

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

évaluations ne nuisent pas aux travaux de l'entrepreneur. Sauf indication contraire, l'entrepreneur ne sera pas responsable de la coordination des inspections connexes ni du paiement des frais d'inspection pour ces travaux ou ceux de l'équipage du navire.

### **1.13 Inspections réglementaires et enquêtes de classification**

- 1.13.1 L'entrepreneur doit prévoir et coordonner l'ensemble des inspections réglementaires et des enquêtes de classification en collaboration avec l'autorité concernée, p. ex., Sécurité maritime de Transports Canada, Santé Canada, Environnement Canada ou autres, conformément au devis.
- 1.13.2 L'entrepreneur doit convoquer, au moins une semaine avant la date de commencement prévue du projet, une réunion avec son gestionnaire de projet au sujet du présent devis, à laquelle devront prendre part l'inspecteur désigné par la Sécurité maritime de Transports Canada et l'autorité technique. Cette réunion a pour objet de permettre à toutes les parties de s'entretenir entre elles et de déterminer les exigences d'inspection et d'essai de la SMTC à l'égard des travaux découlant du présent devis.
- 1.13.3 Tous les documents découlant des inspections mentionnées ci-dessus et démontrant que celles-ci ont bel et bien eu lieu (p. ex., certificats originaux signés et datés) doivent être remis à l'AT.
- 1.13.4 L'entrepreneur ne doit pas remplacer les inspections réglementaires et les inspections de la société de classification obligatoires par des inspections réalisées par l'AT.
- 1.13.5 L'entrepreneur doit donner un préavis d'au moins 48 heures à l'AT avant les inspections réglementaires ou les enquêtes de classification prévues afin que l'AT puisse y assister.

### **1.14 Résultats des essais et registre des données**

- 1.14.1 L'entrepreneur doit concevoir un plan de tests et d'essais comprenant au minimum l'ensemble des tests et des essais mentionnés dans le devis. Ce plan doit être remis à l'AT de la GCC aux fins d'examen une semaine avant le début prévu des tests et des essais.
- 1.14.2 Si des tâches supplémentaires ou de nouvelles tâches se sont ajoutées durant la période du contrat, le plan de tests et d'essais doit être mis à jour par l'entrepreneur afin de tenir compte des inspections, des tests et des essais supplémentaires qui ont eu lieu.
- 1.14.3 Toutes les données propres aux essais, aux mesures, aux étalonnages et aux lectures doivent être consignées, datées, accompagnées de la

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

signature de la personne ayant pris les mesures, et transmises à l'AT de même qu'à la Sécurité maritime de Transports Canada sur support papier et électronique.

- 1.14.4 Les dimensions consignées doivent être précises à trois décimales près (sauf indication contraire) et doivent être conformes au système de mesure en place dans le navire.
- 1.14.5 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'étalonnage valides pour l'ensemble des instruments utilisés dans le cadre du plan de tests et d'essais afin de prouver que les instruments ont été étalonnés conformément aux instructions du fabricant.
- 1.14.6 Les exemplaires papier des rapports doivent être placés dans des reliures à trois anneaux standard, dactylographiés sur du papier format lettre et classés par numéro de devis. Les copies électroniques doivent être fournies en format Adobe PDF non protégé, sur clé USB et doivent être classés par numéro de devis. L'entrepreneur doit fournir un exemplaire papier et un exemplaire électronique de tous les rapports.
- 1.14.7 Tous les documents produits pendant la durée du contrat doivent être annexés à un registre de données, puis remis à l'AT à la fin du contrat.
- 1.14.8 Tous les dessins demandés doivent être réalisés sur du papier de format ANSI – format B (11 po x 17 po), au minimum. On doit fournir trois copies.
- 1.14.9 Les dessins doivent également être transmis en format Autocad 2010 DWG au minimum (version plus récente acceptée), sur clé USB. Les dessins ne doivent pas être protégés par un mot de passe. On doit fournir une (1) copie.

### **1.15 Matériaux et outils fournis par l'entrepreneur**

- 1.15.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les matériaux sont neufs et n'ont jamais servi. L'entrepreneur doit fournir à l'autorité contractante une preuve que tous les composants du guindeau sont neufs et fabriqués récemment (en moins de trois ans). Le Canada ne prendra pas livraison de l'équipement remis en état, retravaillé ou remis à neuf.
- 1.15.2 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les produits de remplacement, comme les joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de nettoyage, les agents de conservation, les peintures, les revêtements, etc., sont conformes aux dessins, aux manuels et aux directives du fabricant de l'équipement.
- 1.15.3 Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, l'AT doit approuver le remplacement par écrit.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

L'entrepreneur doit donner des détails à l'AT et à l'IT sur les matériaux utilisés et sur le certificat de catégorie et de qualité des divers matériaux avant de les utiliser.

1.15.4 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de l'équipement, des appareils, des outils et de la machinerie, comme les grues, les échafaudages et les montages nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent devis.

1.15.5 L'entrepreneur doit offrir des services d'élimination des hydrocarbures, des déchets d'huile ou de tout autre déchet dangereux ou contrôlé produits dans le cadre des travaux du présent devis. L'entrepreneur doit fournir des certificats d'élimination pour tous les déchets produits. Ces certificats doivent indiquer que l'élimination a été effectuée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

#### **1.16 Matériaux et outils fournis par le gouvernement**

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

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

1.16.3 L'entrepreneur doit conserver tout le matériel fourni par le gouvernement dans un entrepôt ou un magasin sûrs, à environnement contrôlé et adapté au matériel, conformément aux instructions du fabricant.

#### **1.17 Zones restreintes**

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

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

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

### **1.18 Inspections et protection de l'équipement et du lieu de travail par l'entrepreneur**

- 1.18.1 En collaboration avec l'AT et l'IT, l'entrepreneur doit coordonner une inspection de l'état et de l'emplacement des éléments qui doivent être retirés pour pouvoir accéder à l'emplacement où les travaux précisés seront exécutés avant de les entreprendre.
- 1.18.2 L'entrepreneur doit réparer à ses propres frais tous les dommages qu'il aura causés en exécutant ses travaux.
- 1.18.3 Les matériaux utilisés pour les remplacements ou les réparations doivent répondre aux critères concernant le matériel fourni par l'entrepreneur, indiqués à la section Matériaux et outils fournis par l'entrepreneur.
- 1.18.4 L'entrepreneur doit éviter d'endommager l'équipement et les zones environnantes. Les lieux de travail doivent être protégés contre les infiltrations d'eau, les particules de sablage au jet, les projections de soudure, etc.
- 1.18.5 Des couvertures temporaires doivent être installées sur les lieux de travail.

### **1.19 Enregistrement des travaux en cours**

- 1.19.1 L'AT et l'IT peuvent enregistrer les travaux en cours de différentes façons, notamment au moyen de photos, de vidéos, de médias numériques ou sur film.

### **1.20 Liste des espaces clos**

- 1.20.1 L'entrepreneur peut demander une liste des espaces clos du navire à la réunion de lancement du contrat.

### **1.21 Peintures et enduits au plomb**

- 1.21.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de peinture au plomb.
- 1.21.2 Par le passé, la peinture au plomb a été utilisée pour peindre les navires de la GCC. Par conséquent, certains procédés de l'entrepreneur comme le meulage, le soudage et le brûlage pourraient libérer le plomb contenu dans les enduits. L'entrepreneur doit s'assurer qu'on vérifie les zones des travaux afin de déterminer s'il y a du plomb dans la peinture et que les travaux sont exécutés conformément aux règlements fédéraux et provinciaux applicables. Les résultats des essais relatifs au plomb constituent un produit livrable pour ce contrat.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

## **1.22 Matériaux contenant de l'amiante**

- 1.22.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de matériaux contenant de l'amiante.
- 1.22.2 La manipulation de matériaux contenant de l'amiante doit être effectuée et supervisée par un personnel formé et certifié pour l'enlèvement de matériaux contenant de l'amiante, conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur ainsi qu'au Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte. L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'élimination pour l'ensemble des matériaux contenant de l'amiante qui ont été retirés du navire, de manière à prouver que l'élimination a été effectuée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

## **1.23 Matériel et équipement retirés**

- 1.23.1 Tout l'équipement retiré du navire aux termes du présent devis demeure la propriété de la GCC, sauf indication contraire dans certaines sections du devis.

## **1.24 Certification du soudage**

- 1.24.1 Pour les travaux de soudage par fusion des structures d'acier, les soudeurs de l'entrepreneur ou des sous-traitants doivent au minimum posséder la certification du Bureau canadien de soudage, conformément à la version la plus récente de la norme W47.1 de l'Association canadienne de normalisation (Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, partie 2).
- 1.24.2 Pour tous les travaux de soudage par fusion des structures d'acier inoxydable, l'entrepreneur ou les sous-traitants doivent posséder la certification du Bureau canadien de soudage, conformément à la sous-section 1.6 de la version la plus récente de la norme CSA\ACNOR AWS de l'Association canadienne de normalisation.
- 1.24.3 Pour les éléments qui nécessitent le soudage par fusion des structures d'aluminium, l'entrepreneur ou ses sous-traitants doivent posséder la certification du Bureau canadien de soudage, conformément à la sous-section 3 de la version la plus récente de la norme W47.2 de l'Association canadienne de normalisation.
- 1.24.4 L'entrepreneur est tenu de fournir à l'autorité technique les documents précisant clairement la certification de tous les employés qui effectueront les travaux de soudage prévus dans le présent devis avant de commencer les travaux de soudage.
- 1.24.5 Pour tous les éléments qui nécessitent un soudage par fusion des travaux aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit se conformer à



N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REMARQUES GÉNÉRALES		

la dernière révision de la norme de soudage CT-043-EQ-EG-001 de la GCC.

## **1.25 Installations électriques**

**1.25.1** Toutes les installations et les réparations électriques doivent être effectuées conformément aux versions les plus récentes de la norme TP127F (Norme d'électricité de la Sécurité maritime de Transports Canada).

**1.25.2** Toutes les installations et les réparations de l'équipement électronique doivent être effectuées conformément à la publication CGTS-3(E) de la Garde côtière canadienne concernant les télécommunications et l'électronique intitulée « Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires ».

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE NAVIRE		

## 2.0 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE NAVIRE

Nom : NGCC *Griffon*

Type : Brise-glace moyen/baliseur à deux hélices

Catégorie de voyage : Eaux intérieures, systèmes d'extinction d'incendie de classe I et engins de sauvetage d'un navire de classe X.

Année de construction : 1970

Constructeur : Chantiers Davie limitée, Lauzon (Québec)

Dimensions principales :

- Longueur hors tout 234 pi (71,32 m)
- Longueur entre perpendiculaires : 214 pi – 0 po (65,23 m)
- Largeur hors membrures 49 pi (14,94 m)
- Creux sur quille 21 pi – 6 po (6,55 m)
- Tirant d'eau hors membres : 15 pi – 6 ¼ po (4,73 m)

Jauge :

- Brute 2 211,87 tonnes anglaises (2 252 tonnes métriques)
- Nette 751,90 tonnes anglaises (765,56 tonnes métriques)
- Déplacement 15 pi – 6 ¼ po 2 944 tonnes anglaises (2 991 tonnes métriques)
- Port en lourd maximal 744 tonnes anglaises (757,5 tonnes métriques)

Propulsion :

Deux hélices à pas constant, moteurs diesels-électriques, puissance totale aux arbres 2 x 2 000 HP. Machines principales : quatre (4) moteurs diesel Fairbanks Morse 38D 8-1/8po actionnant quatre (4) génératrices Westinghouse CC à deux fils et à induit unique, à tension variable sans inversion.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

### **3.0 EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU**

#### **3.1 Identification**

- 3.1.1 La Garde côtière canadienne a besoin de remplacer les commandes, le moteur d'entraînement, les supports de moteur d'entraînement et les composants connexes du guindeau à bord du NGCC *Griffon* par de l'équipement neuf fourni par l'entrepreneur qui est conforme à la *Loi sur la marine marchande du Canada* et les règlements connexes qui concernent le NGCC *Griffon*. Tous les plans et le choix de l'équipement doivent être approuvés par l'un des organismes reconnus (O.R) de la Sécurité maritime de Transports Canada.
- 3.1.2 L'entrepreneur doit fournir un nouveau socle de piédestal de commande, de nouvelles commandes, un moteur d'entraînement c.a. avec un frein électromécanique intégré et un support de moteur, un entraînement à fréquence variable (EFV) avec une armoire, une résistance de freinage dynamique, un accouplement et un boîtier de l'accouplement, des commandes et tous les câbles d'alimentation et de commande requis. La boîte d'engrenages du guindeau doit être conservée et l'embrayage de sécurité doit être retiré.

#### **3.2 Caractéristiques du système existant**

- 3.2.1 Actuellement, le navire est équipé d'un système de guindeaux à entraînement électrique Ward Leonard, certifié par la Lloyd's et fabriqué par Clarke Chapman & Co Ltd. Il comprend les principaux éléments suivants :
1. Groupe convertisseur fournissant 57,6 kW de c.c. pour entraîner le moteur c.c. (situé dans le compartiment hydraulique, au niveau du pont inférieur à bâbord, entre les membrures 110-113);
  2. Armoire de commande d'entraînement (située dans le gaillard, à tribord, entre les membrures 112-113).
  3. Guindeau complet, y compris le moteur d'entraînement c.c. Moteur d'entraînement c.c. de 72 HP coté à 290 Nm;
  4. Piédestal de commande.
- 3.2.2 Le système fonctionne de la manière suivante :
1. Barbotin : 13 tonnes à 45 pieds par minute (pi/min).
  2. Poupée de halage : 5 tonnes à 118 pi/min, mou 208 pi/min.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

### 3.2.3 Données sur les calculs de la Lloyd's Register

1. Diamètre de la chaîne (dc) : 42 mm (1 5/8 po);
2. Nuance de chaîne (nuance) : 3;
3. Profondeur prévue de l'ancre (Da) : 40 m;
4. Poids de l'ancre (Wa) = 2 310 kg
5. Longueur totale de la chaîne (Lc) : 245 m;
6. Frein de chaîne : En place.

## 3.3 Conditions environnementales

### 3.3.1 Les nouveaux composants, c.-à-d., les commandes, le moteur d'entraînement et les composants du moteur d'entraînement doivent être en mesure de fonctionner dans les conditions environnementales suivantes :

1. Température de l'air extérieur : de -35 °C à 35 °C et un taux d'humidité de 100 %;
2. Températures de l'air intérieur : de 5 °C à 45 °C.

## 3.4 Limites d'accès

### 3.4.1 Dimension des portes d'accès :

1. Pont supérieur à l'atelier du pont de gaillard : 0,755 m de largeur x 1,575 m de hauteur;
2. Atelier du pont de gaillard au compartiment du treuil : 0,711 m de largeur x 1,930 m de hauteur;
3. Compartiment du treuil au compartiment du propulseur d'étrave : 0,628m de largeur x 1,676 m de hauteur.

## 3.5 Renseignements sur les groupes électrogènes de service de bord :

### 3.5.1 Le NGCC Griffon est doté de 3 moteurs diesel Caterpillar 3406C, chacun muni d'une génératrice électrique SR4B de 320 kW, 400 KVA, 460 V à 60 Hz.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

### 3.6 Références

#### 3.6.1 Dessins

Numéro de dessin	Description	Nom du fichier électronique
CMG05-111-GA feuilles 1 et 2	Configuration générale	G05111ga1.pdf et G05111ga2.pdf
CMG05-140-SE	Sections de construction	G05140se1.pdf
CMG05-108-ST feuille 6	Échantillonnages de structure de la partie supérieure du réservoir, des ponts supérieur et inférieur	G05108st6.pdf

#### 3.6.2 Normes

3.6.2.1 Se reporter aux normes indiquées à la section 1.4.1.

### 3.7 Ingénierie

3.7.1 L'entrepreneur doit concevoir un nouveau système d'entraînement entièrement intégré pour le guindeau du NGCC *Griffon* qui devra être approuvé par l'un des organismes reconnus de Transports Canada.

3.7.2 Dans le cadre de la demande de soumissions, l'entrepreneur doit soumettre la proposition de conception technique, y compris les éléments suivants :

1. Dessins mécaniques préliminaires montrant l'orientation, la taille et l'emplacement de tous les principaux composants, comme le moteur d'entraînement, l'accouplement du moteur d'entraînement, le support du moteur d'entraînement et les raccords existants du réducteur, le couvercle du réducteur, les détails du support de piédestal (y compris les commandes) et de l'armoire (y compris les mesures et les commandes) et les supports de composants pour l'entraînement à fréquence variable (EFV);
2. Les schémas montrant l'interconnexion électrique préliminaire des principaux composants majeurs et détails des calibres de fils;
3. La nomenclature des matériaux indiquant clairement les détails sur les caractéristiques, tels que le fabricant et les cotes des composants choisis pour le moteur c.a., l'EFV, la résistance de freinage dynamique et les composants du socle de piédestal de commande.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

- 3.7.3 Sauf indication contraire, tous les composants situés au-dessus du pont doivent être au moins certifiés NEMA 4X et respecter ou excéder la cote IP56.
- 3.7.4 Sauf indication contraire, tous les composants situés au-dessous du pont doivent être au moins certifiés NEMA 2 et respecter ou excéder la cote IP22.
- 3.7.5 Tous les composants électriques exposés aux éléments, tels que le levier de commande, les voyants et des boutons poussoirs, doivent être au moins certifiés NEMA 4X et respecter ou excéder la norme IP68.
- 3.7.6 Tous les nouveaux boîtiers doivent être dotés de réchauffeurs anticondensation, c.-à-d. comporter un moteur, une armoire de l'EFV, une boîte de jonction et un socle de piédestal de commande. Les réchauffeurs anticondensation doivent être d'une taille et d'une quantité suffisantes pour fournir une chaleur suffisante pour maintenir les composants électriques et électroniques exempts d'humidité à une température de -35 °C.
- 3.7.7 Tous les composants exposés non peints doivent être protégés contre la corrosion ou fabriqués d'un matériau non corrosif comme l'acier inoxydable (316 ou 17-4 PH), le cupromanganèse ou le plastique composite résistant à l'hydrolyse.
- 3.7.8 Tous les indicateurs et les témoins lumineux doivent être à DEL.

### **3.8 Composants électriques**

- 3.8.1 Les nouveaux composants électriques du système doivent inclure, au minimum :
1. Moteur à courant alternatif;
  2. Résistance de freinage dynamique;
  3. Entraînement à fréquence variable pour moteur c.a.;
  4. Nouvelles commandes locales et à distance, instruments et indicateurs;
  5. Nouveaux câbles d'alimentation et nouveaux câbles de commande blindés.
- 3.8.2 L'entrepreneur doit adapter le nouveau système d'entraînement afin de réutiliser la source d'alimentation de 440 V triphasée, 60 Hz de 105,5 ampères.
- 3.8.3 L'entrepreneur doit concevoir le système d'entraînement électrique afin de veiller à ce que la charge de l'entraînement à fréquence variable, et de tous les composants électroniques connexes, ne dépasse jamais 70 % de la capacité d'alimentation électrique des génératrices de

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

service de bord existante pour éliminer la nécessité d'utiliser plusieurs filtres de ligne.

- 3.8.4 L'entrepreneur doit fournir des calculs électriques approuvés par un O.R. et fournir un nouveau moteur c.a., monté sur pied et entièrement fermé, détenant au minimum une certification de la norme NEMA 6 et respecter ou excéder la cote IP66, d'un rapport couple/régime équivalent au moteur c.c. existant de 72 HP, accompagné d'une nouvelle boîte de jonction pour le moteur et un frein électromécanique intégré. Le moteur doit être en mesure de produire un minimum de 290 Nm à sa valeur nominale. Le moteur c.a. doit être approuvé par le fabricant du moteur c.a. pour les applications de l'EFV. Le côté entraînement du moteur c.a. doit être muni d'une bride en D.
- 3.8.5 L'entrepreneur doit fournir des calculs électriques approuvés par un O.R. et fournir une résistance de freinage dynamique suffisante pour retenir 100 % de la capacité de freinage, conformément aux calculs approuvés.
- 3.8.6 La résistance de freinage dynamique doit être munie d'une ventilation forcée pour maintenir sa température dans la plage de température de fonctionnement recommandée par le FEO dans toutes les conditions de température ambiante du pont de gaillard. L'entrepreneur doit fournir les calculs montrant que la configuration de la ventilation installée répond à cette exigence.
- 3.8.7 La résistance de freinage dynamique doit être munie de protections physiques pour empêcher les humains et les matières inflammables d'entrer en contact direct avec la résistance pendant son fonctionnement.
- 3.8.8 L'entrepreneur doit fournir des calculs électriques approuvés par un O.R. et fournir un nouvel entraînement à fréquence variable (EFV) compatible avec le moteur c.a. sélectionné pour l'application. L'EFV doit être installé dans une armoire de protection et doit comprendre un filtre c.c. à impédance et des filtres harmoniques du spectre complet en conformité avec la norme IEEE 519-2014 Recommended Practice and Requirements for Harmonic Control in Electric Power Systems (en anglais seulement) et IEEE 1531-2003 Guide for Application and Specification of Harmonic Filters (en anglais seulement). L'armoire de l'EFV doit être installée au même emplacement que le panneau d'alimentation de 440 V Clarke Chapman existant de manière à ce que le câblage existant puisse être terminé à l'intérieur de l'armoire.
- 3.8.9 L'armoire de l'EFV doit être conçue de manière à être suffisamment grande pour tenir compte des commandes de tous les réchauffeurs anticondensation.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTc :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

- 3.8.10 L'entrepreneur doit intégrer dans la conception de l'armoire de l'EFV des disjoncteurs bipolaires (reliés mécaniquement) pour les réchauffeurs anticondensation du moteur à courant alternatif, de l'armoire de l'EFV et du piédestal de commande.
- 3.8.11 L'armoire de l'EFV doit être munie d'une ventilation forcée afin de maintenir la température ambiante intérieure de l'armoire à la plage de température de fonctionnement recommandée par le FEO dans toutes les conditions de température ambiante du pont de gaillard.  
L'entrepreneur doit fournir les calculs montrant que la configuration de la ventilation installée répond à cette exigence. Toutes les ouvertures de ventilation dans l'armoire de l'EFV doivent être munies de filtres à air conformes à la valeur Merv 9, ou supérieurs, de la norme ASHRAE 52.2.
- 3.8.12 L'entrepreneur doit concevoir dans le programme de l'EFV, au moins deux niveaux d'accès, un en lecture seule pour les utilisateurs et un autre pour l'entretien, le dépannage, la surveillance et les ajustements.  
L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef l'accès complet au programme de l'EFV pour effectuer l'ensemble de l'entretien, de la surveillance de toutes les entrées-sorties, du dépannage et des ajustements de paramètres.
- 3.8.13 L'espace maximal combiné de l'armoire de l'EFV, des commandes locales et de la résistance de freinage dynamique est de 0,610 m de profondeur x 0,940 m de largeur x 2,083 m de hauteur.
- 3.8.14 L'entrepreneur doit concevoir les fonctions suivantes pour les commandes et les indicateurs sur le panneau avant de l'armoire de l'entraînement à fréquence variable locale :
1. Sectionneur;
  2. Ampèremètre;
  3. Affichage de la surveillance de l'EFV;
  4. Démarrage, arrêt et arrêt d'urgence;
  5. Voyants lumineux Marche, Arrêt, Alimentation disponibles;
  6. Horomètre.
- 3.8.15 L'entrepreneur doit concevoir les fonctions des commandes et des indicateurs suivants dans la partie supérieure de la console de commande du piédestal à distance :
1. Levier de commande;
  2. Démarrage, arrêt et arrêt d'urgence;
  3. Voyants lumineux Marche, Arrêt, Alimentation disponibles.
- 3.8.16 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour les commandes, les instruments et les indicateurs de l'armoire de l'EFV et de la console du piédestal de la façon la plus ergonomique possible pour



N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

l'opérateur. L'entrepreneur doit soumettre un plan de disposition pour chaque dispositif à l'autorité technique aux fins d'examen avant la fabrication.

- 3.8.17 L'entrepreneur doit programmer l'EFV pour traiter le levier de vitesse comme référence de vitesse des mouvements de descente (direction avant) et de remontée (direction arrière).
- 3.8.18 Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent être câblés en série et doivent être de type tête bombée à verrouillage mécanique, qu'il faut tirer pour activer, qui interrompt l'alimentation de commande de l'EFV pour empêcher son fonctionnement.
- 3.8.19 L'entrepreneur doit effectuer tous les calculs de charge électrique et fournir de nouveaux câbles d'alimentation et de nouveaux câbles de commande blindés approuvés de qualité marine pour l'ensemble des composants du nouveau système d'entraînement, comme suit :
1. EFV au moteur;
  2. EFV à la résistance de freinage dynamique;
  3. EFV aux commandes locales et à distance;
  4. Câbles d'alimentation depuis l'armoire de l'EFV à tous les réchauffeurs anticondensation.
- 3.8.20 L'entrepreneur doit effectuer et fournir à l'autorité technique toutes les études de l'analyse du danger des arcs électriques pour les nouveaux composants ainsi que pour le disjoncteur de la source d'alimentation existant, conformément aux versions les plus récentes de la norme CSA Z462, Sécurité en matière d'électricité au travail et CSA Z431 Procédures de sécurité de base pour l'interface homme-machine. Le modèle d'étiquette doit inclure les renseignements suivants et être conforme à la norme IEEE 1584 :
1. Distance de travail
  2. Énergie incidente
  3. Limites de l'arc électrique
  4. Scénario de systèmes d'alimentation (p. ex., trois génératrices branchées, une génératrice plus l'alimentation à quai, etc.)
  5. Tension nominale d'électrocution
  6. Zone d'approche limitée
  7. Zone d'approche restreinte
  8. Catégorie de gants; classe d'EPI
  9. Emplacement de l'équipement
  10. Nom de fichier (nom de fichier du modèle de schéma unifilaire)
  11. Nom de l'entreprise de l'entrepreneur
  12. Date à laquelle l'analyse des arcs électriques a été réalisée
  13. Norme selon laquelle l'analyse des arcs électriques a été réalisée

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

### **3.9 Composants mécaniques et structurels :**

- 3.9.1 Les nouveaux composants mécaniques et structurels du système doivent comprendre au minimum :
1. Support de moteur c.a.;
  2. Accouplement flexible;
  3. Boîtier de l'accouplement;
  4. Piédestal de console de commande.
- 3.9.2 L'entrepreneur doit concevoir un nouveau support pour le moteur c.a. Le support doit être installé sur le guindeau existant et ne peut s'étendre plus de 0,125 m à l'arrière de la base du guindeau. La largeur du support doit pouvoir accueillir les pieds de moteur et les saillies à partir de la base du guindeau doivent être réduites au minimum. La conception du support doit permettre un dégagement suffisant pour l'utilisation de cales sous les pieds du moteur c.a. pour assurer son alignement. Le support doit permettre l'alignement de l'arbre de sortie du nouveau moteur c.a. avec l'arbre de vis sans fin existant de la boîte d'engrenages du guindeau à plus ou moins 1 degré de désaxage angulaire. Le support doit être muni d'orifices d'écoulement suffisants pour prévenir l'accumulation d'eau dans le support.
- 3.9.3 L'entrepreneur doit adapter le tuyau existant de traversée de câbles de 88,9 mm à partir du compartiment du treuil pour le moteur d'entraînement à une traversée de câbles Roxtec étanche et à l'épreuve du feu. La traversée doit être recommandée par Roxtec pour ce type d'application, ainsi que la taille et la quantité de la nouvelle installation du câble du moteur d'entraînement.
- 3.9.4 L'entrepreneur doit fournir un accouplement flexible Dunlop Dunflex, ou l'équivalent, entre l'arbre de vis sans fin existant de la boîte d'engrenages du guindeau et le nouveau moteur c.a. L'extrémité de l'accouplement installé sur l'arbre de vis sans fin existant de la boîte d'engrenages doit être dimensionnée ou adaptée à l'arbre de vis sans fin.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

- 3.9.5 L'entrepreneur doit fournir un boîtier d'accouplement étanche et scellé afin de protéger les joints d'étanchéité de l'accouplement flexible, du moteur et de l'arbre de vis sans fin de la boîte d'engrenages contre la poussière et l'infiltration d'eau. Le Boîtier d'accouplement ne doit en aucun cas être un élément structurel de l'installation du guindeau. Le boîtier d'accouplement doit être conçu pour permettre l'installation de la bride en D du nouveau moteur c.a. et doit être muni d'une porte d'accès étanche. La porte d'accès doit être d'une taille suffisante pour permettre l'entretien et le remplacement des éléments flexibles du nouvel accouplement.
- 3.9.6 L'entrepreneur doit fournir un nouveau piédestal de console de commande étanche. Le nouveau piédestal doit être conçu de manière à se loger sur le support de piédestal existant situé sur le pont de gaillard. Le piédestal ne doit pas dépasser l'empreinte du support actuel et la partie supérieure de la console doit avoir entre 0,920 et 1 m de hauteur.
- 3.9.7 Le piédestal doit être fabriqué en acier inoxydable. La console doit être munie d'un accès étanche de taille suffisante pour l'entretien de tous les composants de commande. Les coins des ouvertures d'accès doivent être arrondis. Les bords coupés des ouvertures d'accès doivent être lissés.
- 3.9.8 La partie supérieure de la console du piédestal doit être munie d'un couvercle étanche. Le couvercle étanche doit comporter des charnières à l'extrémité avant et être muni d'un mécanisme à déclenchement rapide qui permettra de maintenir la protection de toutes les commandes du piédestal, et ce, dans toutes les conditions de mer et de glace. Le couvercle doit être suffisamment haut pour dégager toutes les commandes lorsqu'il est utilisé.
- 3.9.9 L'entrepreneur doit réutiliser le tuyau existant de traversée de câbles de 76,2 mm du compartiment du treuil à la console du piédestal. L'entrepreneur doit s'assurer de l'intégrité de l'étanchéité entre le nouvel équipement et le tuyau de traversée de câbles existant. La traversée doit être remplie de mousse à expansion ignifuge ou l'équivalent lorsque les câbles auront été passés.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
EXIGENCES DE RENDEMENT – SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

### **3.10 Preuve de rendement**

#### **3.10.1 Certification**

- 3.10.1.1 L'entrepreneur est responsable d'obtenir un certificat d'approbation de la conception d'un O.R. pour le nouveau système d'entraînement du guindeau.
- 3.10.1.2 L'entrepreneur doit soumettre la conception approuvée du nouveau système d'entraînement du guindeau aux services techniques de la SMTC à Sarnia et doit obtenir l'approbation de la SMTC avant son installation.

Services techniques de la SMTC  
100, rue Front Sud  
Sarnia (Ontario)  
N7T 2M4

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

## 4.0 REMPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU

### 4.1 Identification

- 4.1.1 L'entrepreneur doit installer les composants indiqués à la section 3.0 du présent devis. Tous les anciens composants doivent être retirés et conservés afin de les retourner à la Garde côtière à la fin du contrat.

### 4.2 Références

#### 4.2.1 Dessins

<b>Numéro de dessin</b>	<b>Description</b>	<b>Nom du fichier électronique</b>
68/93/54E	Guindeau – schéma	68_93-54.pdf
K.4028	Configuration générale	K_4028.pdf
L.1336	Disposition pour le groupe Ward Leonard	L1336.pdf
766401/A10	Schéma de câblage électrique du groupe électrogène	766401.pdf
D1E	Dessins du système de propulsion	D1E.pdf
3084/9	Embrayage à friction	3084_9.pdf
3158/1A	Semelle	3158_1.pdf
3158/2A	Carter de vis sans fin	3158_2A.pdf
3158/3	Arbre de vis sans fin	3158_3.pdf

#### 4.2.2 Réglementation

- 4.2.2.1 Règlement sur les machines de navires de la sécurité maritime de Transports Canada, dernière révision.
- 4.2.2.2 Société de classification Lloyd's Register (LR), Norme pour la classification de navires – tous les règlements applicables.

#### 4.2.3 Normes

- 4.2.3.1 National Electrical Manufacturer Association Standards (NEMA), dernière révision;
- 4.2.3.2 Commission électrotechnique internationale des normes de l'indice de protection (IP), dernière révision;
- 4.2.3.3 Norme IEEE 45 – « Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard », dernière révision;
- 4.2.3.4 Norme 60092 de la CEI sur les installations électriques à bord des navires, dernière révision;

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

- 4.2.3.5 Norme ASHRAE 52,2 Méthode de mise à l'essai de l'efficacité des appareils de purification de l'air pour les systèmes de ventilations généraux selon la taille des particules, dernière révision;
- 4.2.3.6 International Paint, toutes les fiches de données techniques en vigueur, dernière révision.

### **4.3 Aspects techniques**

#### **4.3.1 Généralités**

- 4.3.1.1 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de la main d'œuvre, des matériaux et des outils requis pour réaliser les travaux mentionnés dans le présent devis technique.
- 4.3.1.2 Tous les anciens composants doivent être retirés, entreposés de façon sécuritaire et remis à la GCC dans un état d'utilisation à la fin du contrat.
- 4.3.1.3 L'entrepreneur doit sceller temporairement toutes les ouvertures dans les traversées de câbles, créées par le retrait des câbles et des fils dans le présent devis afin d'empêcher l'infiltration d'humidité et de saleté en tout temps.
- 4.3.1.4 L'entrepreneur ne doit pas créer de nouvelle ouverture dans la structure du navire pour pouvoir retirer ou installer les composants du système d'entraînement du guindeau.
- 4.3.1.5 Tous les câbles retirés qui sont excédentaires par rapport aux exigences du devis doivent être éliminés par l'entrepreneur.
- 4.3.1.6 Tous les nouveaux câbles doivent respecter les exigences de la norme TP127F pour leurs applications prévues.
- 4.3.1.7 Tous les nouveaux câbles destinés à traverser un presse-étoupe étanche doivent être dotés d'un revêtement extérieur en polymère à faible émission de fumée.

#### **4.3.2 Retraits**

- 4.3.2.1 L'entrepreneur doit débrancher, retirer du navire, entreposer et retourner à la GC avant la fin de la période du contrat, l'équipement suivant :
1. Groupe convertisseur, entièrement assemblé;
  2. Moteur c.c. de guindeau et support de moteur;
  3. Armoire de commande de moteur c.c. et ses composants;
  4. Embrayage à friction;
  5. Piédestal de la console de commande.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

#### **4.3.2.2 Composants électriques**

- 4.3.2.2.1 L'entrepreneur doit utiliser un système de verrouillage et d'étiquetage pour verrouiller les disjoncteurs NP-4, circuit 10 et L-8, circuit 7 avant le début des retraits.
- 4.3.2.2.2 L'entrepreneur doit débrancher et isoler le circuit d'indication de guindeau synoptique de la salle de commande des machines (SCM) se trouvant à l'arrière du panneau synoptique dans la SCM. Les câbles du panneau d'entrée 10763, 10757, 10762, 10764 indiqués sur le dessin de propulsion D1E du NGCC *Griffon*.
- 4.3.2.2.3 L'entrepreneur doit repérer, identifier et étiqueter les câbles suivants. Ces câbles doivent être débranchés, mis de côté et réutilisés pour la nouvelle unité.
1. Câble d'alimentation principale provenant du disjoncteur NP-4, circuit 10.
  2. Câble d'alimentation du réchauffeur anticondensation provenant du disjoncteur L-8, circuit 7.
  3. Câble d'indicateur de la salle de commande des machines (câbles 4.8. et T2) débranché du relais de contacts auxiliaires (bobine de 460 volts a.c.) monté à l'intérieur, côté intérieur de l'armoire de commande.
- 4.3.2.2.4 L'entrepreneur doit débrancher tous les câbles (8) du groupe convertisseur de guindeau et enlever l'unité de son support, la sortir du navire et la retourner à la GCC avant la fin du contrat. L'appareil peut être démonté aux fins d'enlèvement, mais il doit être retourné à la GCC entièrement assemblé.
- 4.3.2.2.5 Les câbles du groupe convertisseur doivent être coupés à l'endroit où ils passent derrière le panneau 460 volts du bloc hydraulique à la membrure 113 et également à l'endroit où ils sortent du revêtement au niveau du plafond. Toutes les longueurs restantes des huit câbles doivent être retirées à partir de leur source.
- 4.3.2.2.6 À l'endroit où les câbles du groupe convertisseur passent dans la traversée des câbles derrière le bloc d'alimentation des treuils d'amarrage, il faut démonter la traversée pour en retirer les câbles, puis la sceller à nouveau au moyen des blocs de module Roxtec fournis par l'entrepreneur.
- 4.3.2.2.7 L'entrepreneur doit débrancher et enlever tous les autres câbles de l'armoire de commande, déboulonner l'armoire de sa base et la sortir du navire.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

4.3.2.2.8 L'entrepreneur doit désaccoupler, déboulonner et enlever le moteur d'entraînement du guindeau, ainsi que sa boîte de jonction, de sa base et le sortir du navire.

4.3.2.2.9 L'entrepreneur doit débrancher et retirer les quatre câbles menant au moteur d'entraînement et les trois câbles menant au piédestal de commande.

#### **4.3.2.3 Composants mécaniques et structurels :**

4.3.2.3.1 La structure de montage du groupe convertisseur doit être laissée en place.

4.3.2.3.2 Les supports de cornière en acier pour câble doivent être coupés à 1 po au-dessus du pont selon une méthode à faible chaleur. L'entrepreneur remarquera que le réservoir à mazout profond (bâbord) se trouve sous le groupe convertisseur.

4.3.2.3.3 L'entrepreneur doit désaccoupler l'embrayage à friction de l'arbre de la boîte d'engrenages du guindeau et le retirer du navire.

4.3.2.3.4 L'entrepreneur doit déboulonner le piédestal de commande existant à partir de sa base et du tuyau de traversée de câbles et le retirer du navire.

#### **4.3.3 Installation**

4.3.3.1 L'entrepreneur doit installer tous les composants conformément aux directives du fabricant.

4.3.3.2 Toutes les installations de l'équipement sur le pont extérieur doivent être étanches.

4.3.3.3 Sauf indication contraire, toutes les fixations utilisées sur le pont extérieur doivent être de nouvelles fixations de verouillage en acier inoxydable.

#### **4.3.3.4 Composants mécaniques et structurels**

4.3.3.4.1 L'entrepreneur doit sabler la surface existante du support du guindeau à l'endroit où se trouve le support du moteur enlevé afin d'obtenir un profil de métal nu SA 21/5 sspc.sp10 ou l'équivalent. L'entrepreneur doit permettre à l'autorité d'inspection (AI) d'examiner le support de piédestal nettoyé avant d'appliquer l'apprêt.

4.3.3.4.2 L'entrepreneur doit recouvrir d'un apprêt et de peinture le support du guindeau existant là où se trouve le support du moteur, conformément à la section du présent devis technique portant sur les revêtements avant l'installation du nouveau support de moteur.



N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

- 4.3.3.4.3 L'entrepreneur doit fournir et installer le nouveau support de moteur c.a. à la base du guindeau. Toutes les soudures entre le support et la base du guindeau doivent être des soudures d'angle continues.
- 4.3.3.4.4 L'entrepreneur doit fournir, ajuster et installer un nouveau raccord flexible entre l'arbre de vis sans fin de boîte d'engrenages du guindeau et le nouveau moteur d'entraînement. L'entrepreneur doit assurer tout l'usinage requis du nouvel accouplement flexible pour l'arbre de vis sans fin de boîte d'engrenages. L'entrepreneur ne doit en aucun cas modifier l'arbre de vis sans fin de boîte d'engrenages. Les mesures finales usinées doivent être consignées et présentées à l'AT avant la fin du contrat.
- 4.3.3.4.5 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau boîtier d'accouplement. L'adaptateur du boîtier d'accouplement doit être installé sur la partie frontale de la boîte d'engrenages. Le boîtier d'accouplement doit être calé et rempli de résine époxyde afin d'assurer la concentricité entre l'alignement de l'arbre de boîte d'engrenages et les surfaces de montage du moteur d'entraînement. L'entrepreneur doit démontrer la concentricité de l'appareil à l'AI.
- 4.3.3.4.6 Le boîtier d'accouplement doit être installé sur l'adaptateur, en s'assurant que la porte d'accès du carter est située sur la partie supérieure.
- 4.3.3.4.7 L'entrepreneur doit fournir et installer le nouveau moteur d'entraînement sur le nouveau support de moteur à l'aide de boulons de catégorie 8. Il faut aligner le moteur avec l'arbre de vis sans fin de boîte d'engrenages existant au moyen d'une méthode d'alignement au laser. Les pieds du moteur doivent être calés et nivelés à l'aide d'une résine époxyde de marque Chockfast Orange ou d'un produit équivalent approuvé. L'entrepreneur doit donner l'occasion à l'AI d'assister à l'alignement du moteur. Toutes les mesures de centrage doivent être consignées et présentées à l'AT avant la fin du contrat.
- 4.3.3.4.8 L'entrepreneur doit fixer le boîtier d'accouplement à la bride en D du moteur. Un nouveau joint torique doit être installé entre le boîtier d'accouplement et la paroi de la bride en D du moteur.
- 4.3.3.4.9 L'entrepreneur doit adapter le tuyau de traversée de câbles du moteur d'entraînement c.c. existant pour qu'il puisse accepter une nouvelle traversée de câbles Roxtec étanche fournie par l'entrepreneur. La totalité du montage de la traversée de câbles doit être étanche. Le tuyau de traversée de câbles doit être rempli avec de la mousse ignifuge approuvée une fois les câbles installés et après que les essais d'étanchéité ont été effectués en présence de l'AI.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTc :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		


- 4.3.3.4.10 L'entrepreneur doit nettoyer la surface du joint d'étanchéité du support de piédestal jusqu'au métal nu et nettoyer au jet de sable le support actuel afin d'obtenir un profil de métal nu SA 21/5 sspe.sp10 ou l'équivalent. L'entrepreneur doit permettre à l'AI d'examiner le support de piédestal nettoyé avant d'appliquer l'apprêt.
- 4.3.3.4.11 L'entrepreneur doit recouvrir d'un apprêt et de peinture la base du piédestal existante, conformément à la section du présent devis technique portant sur les revêtements avant l'installation du nouveau piédestal de console de commande.
- 4.3.3.4.12 L'entrepreneur doit fournir et installer le nouveau piédestal de commande d'opérateur sur la base existante en plaçant un joint en caoutchouc rouge de 3,2 mm (1/8 po) qu'il aura fourni entre le nouveau piédestal et la base existante. Toutes les fixations doivent être remplacées.
- 4.3.3.4.13 L'entrepreneur doit raccorder le tuyau de traversée de câbles au piédestal de commande à l'aide d'un joint d'étanchéité en caoutchouc rouge de 1/8 po qu'il fournira, entre le nouveau piédestal et la bride du tuyau de traversée de câbles. Toutes les fixations de brides doivent être remplacées. Le tuyau doit être rempli avec de la mousse ignifuge approuvée une fois les câbles installés et après que les essais d'étanchéité ont été effectués en présence de l'AI.
- 4.3.3.4.14 L'entrepreneur doit modifier la structure de montage du panneau de commande existant pour qu'il s'adapte aux dimensions de la nouvelle armoire de l'EFV et de la résistance de freinage. L'entrepreneur doit nettoyer jusqu'au métal nu la structure de montage modifiée de l'armoire de l'EFV modifiée et la résistance de freinage, puis appliquer un apprêt et une peinture, conformément à la section du présent devis technique portant sur les revêtements, avant l'installation des ensembles.
- 4.3.3.4.15 L'entrepreneur doit fournir et installer sur la structure de montage modifiée la nouvelle armoire de l'EFV et la résistance de freinage dynamique. L'installation doit être solide et bien soutenue.
- 4.3.3.5 Composants électriques**
- 4.3.3.5.1 L'entrepreneur doit étiqueter chaque extrémité de câble et toutes les connexions de fil d'une façon qui définit clairement son utilisation. L'étiquetage des câbles doit correspondre à la version définitive des dessins conformes à l'exécution.
- 4.3.3.5.2 L'entrepreneur doit mesurer au mégohmmètre les câbles suivants avant de commencer l'installation :

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

1. Câble d'alimentation principale provenant du disjoncteur NP-4, circuit 10.
2. Câble d'alimentation du réchauffeur anticondensation provenant du disjoncteur L-8, circuit 7.
3. Câble d'indicateur de la salle de commande des machines (câbles 4.8. et T2) débranché du relais de contacts auxiliaires (bobine de 460 volts a.c.) monté à l'intérieur, côté intérieur de l'armoire de commande.

- 4.3.3.5.3 L'entrepreneur doit présenter les résultats à l'autorité technique avant d'entreprendre l'installation. Dans l'éventualité où des lectures de câbles seraient inacceptables, les câbles devront être remplacés à l'aide du formulaire 1379 de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC).
- 4.3.3.5.4 L'entrepreneur doit brancher les trois câbles existants afin d'alimenter l'entraînement, les réchauffeurs anticondensation et les contacts pour le panneau synoptique de la salle de commande des machines.
- 4.3.3.5.5 L'entrepreneur doit s'assurer d'une répartition de câbles symétrique et d'un étiquetage correspondant entre la source d'alimentation et l'EFV et entre l'EFV et le moteur. L'interconnexion du câblage de l'entraînement du moteur entre l'armoire de l'EFV et le moteur doit être constituée d'un câble EFV symétrique avec 3 conducteurs d'alimentation et 3 conducteurs de mise à la masse.
- 4.3.3.5.6 L'entrepreneur doit fournir et installer tous les câbles et les borniers neufs, au besoin, et comme suit :
  1. Câbles provenant de l'armoire d'entraînement vers le moteur d'entraînement;
  2. Câbles provenant de l'armoire d'entraînement vers le piédestal de commande;
  3. Câbles provenant de l'armoire d'entraînement vers les résistances de freinage.
- 4.3.3.5.7 L'entrepreneur doit vérifier et ajuster en vue de s'adapter à la nouvelle installation, tous les réglages de déclenchement et les courbes de protection pour le disjoncteur de la source d'alimentation de 440 V.
- 4.3.3.5.8 L'entrepreneur doit fournir et installer les étiquettes de mise en garde contre les arcs électriques à l'extérieur de l'armoire de l'EFV et de la source d'alimentation existante. Le modèle d'étiquette doit être identique à celui ci-dessous et comporter un en-tête orange avec la mention « AVERTISSEMENT » et inclure tous les renseignements figurant dans la section Calcul des arcs électriques.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		



# WARNING

## Arc Flash and Shock Hazard

ARC FLASH PROTECTION	SHOCK PROTECTION
Working distance: <b>460 mm (18 in)</b>	Shock hazard when cover is removed: <b>600 VAC</b>
Incident energy: <b>5.0 cal/cm<sup>2</sup></b>	Limited approach: <b>1.0 m (42 in)</b>
Arc flash boundary: <b>1.2 m (46 in)</b>	Restricted approach: <b>300 mm (12 in)</b>
	Glove class: <b>0</b>

Power system scenario: **three propulsion generators connected**

---

<b>Equipment location: MCC#3</b> File: "ABC PLANT Rev X.xyz"	Arc Flash Analysis by: XYZ Consulting March 14, 2011     Std. IEEE 1584
---	--

4.3.3.5.9 L'entrepreneur doit retirer tous les verrouillages.

#### 4.3.4 Enduits

- 4.3.4.1 Les revêtements doivent être appliqués conformément à toutes les exigences de chaque produit et d'application de peinture International Paints.
- 4.3.4.2 Toutes les surfaces extérieures en métal neuves ou endommagées doivent être nettoyées mécaniquement conformément à la norme SSPC-10, fini très soigné. L'entrepreneur doit ensuite appliquer un système de peinture International à trois couches comme suit : apprêt Interzinc 52, zinc-époxy; couche d'accrochage Intergard 475 HS, époxy modifié; et couche de finition Interfine 629 HS, RAL 070 7040, acrylique modifié.
- 4.3.4.3 Toutes les surfaces intérieures en métal nues ou endommagées doivent être nettoyées jusqu'au métal nu. L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt marin Interprime 234 et deux couches d'apprêt marin Interlac 665, RAL 3011 sur toutes les surfaces intérieures en métal nues et endommagées.

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

#### **4.4 Preuve de rendement**

4.4.1 Tous les essais doivent être menés en présence de l'autorité technique et de l'autorité d'inspection de la SMTC.

#### **4.4.2 Inspections, tests et essais**

4.4.2.1 L'entrepreneur doit effectuer un essai à la lance à 60 lb/po<sup>2</sup> pendant 20 minutes chacune sur tous les joints d'étanchéité et les raccords des composants extérieurs. Toute fuite doit être réparée par l'entrepreneur, à ses frais.

4.4.2.2 L'entrepreneur doit retenir les services d'un inspecteur en essais non destructifs qualifié, détenant une certification pour l'utilisation d'un système d'inspection à ultrasons CTRL UL 101 ou d'un modèle dont les capacités sont semblables. Les traversées de câbles de la console du piédestal et pour le moteur d'entraînement doivent être inspectées par ultrasons et doivent être à la satisfaction des inspecteurs indiquant que les percées sont étanches. Toute traversée qui échoue l'essai doit être démontée, et les travaux doivent être repris par l'entrepreneur jusqu'à la réussite de l'essai. L'entrepreneur doit fournir à l'AT un rapport de l'inspecteur des essais non destructifs indiquant que les percées sont étanches, avant la fin du contrat.

4.4.2.3 L'entrepreneur doit mettre en service, vérifier et démontrer à l'AT et à l'inspecteur de la SMTC toutes les fonctions de sécurité et de fonctionnement du système, ainsi que ses composants, y compris les protections par disjoncteur d'alimentation, avant de procéder à l'essai de charge.

#### **4.4.3 Tests et essais**

4.4.3.1 Le guindeau doit subir un essai de fonctionnement dans des conditions normales pour démontrer son bon fonctionnement. Il faut faire la démonstration des essais de freinage, de mouillage, de levage et d'acheminement approprié de la chaîne dans le manchon d'écubier, sur le barbotin, par le conduit de chaînes et le rangement dans le puits aux chaînes.

4.4.3.2 Tous les poids requis pour mener les essais, comme décrits ci-dessous, doivent être pesés à l'aide d'un dispositif étalonné certifié au cours de la dernière année, en présence de l'autorité technique.

4.4.3.3 Pour répondre aux exigences de la Lloyd's Register, le guindeau doit pouvoir lever l'ancre d'une profondeur de 82,5 m à une profondeur de 27,5 m à une vitesse moyenne de 9 m/min. Il faut faire une exception à cette exigence si la profondeur de l'eau est insuffisante dans la zone d'essai; une simulation dans des conditions équivalentes appropriée doit

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

alors être réalisée comme solution de rechange. Il revient à l'entrepreneur de mettre au point une méthode d'essai qui est conforme aux exigences de la Lloyd's Register. Aux fins de calcul, l'ancre fait 2 273 kg (5 000 lb) et la chaîne pèse 37,5 kg/m (25,2 lb/pi). La distance entre le manchon d'écubier et la ligne d'eau est d'environ 4 m (13,1 pi).

4.4.3.4 Un essai sans charge doit être exécuté, au cours duquel le guindeau doit tourner dans les deux sens pendant une durée totale de 30 minutes à la vitesse nominale.

4.4.3.5 Un essai de charge doit être effectué pour vérifier que la charge utile, la vitesse nominale et la traction en surcharge sont atteignables. La charge utile est fonction du type de chaîne installée, et le guindeau doit être capable de tracter cette charge sans interruption pendant 30 minutes. La traction en surcharge équivaut à 150 % de la charge utile, et le guindeau doit être en mesure de tracter cette surcharge pendant deux (2) minutes à une vitesse réduite. La vitesse nominale de levage doit être de 0,15 m/s (9 m/min) ou plus. L'entrepreneur a la responsabilité de l'ensemble des poids, des manilles, des câbles, du grutage, des attelages, de la main-d'œuvre et de l'équipement nécessaires pour faire la démonstration de ces capacités.

4.4.3.6 L'entrepreneur doit effectuer un essai de freinage pour confirmer la puissance de retenue du frein, que ce soit par essai ou par calcul. La charge de retenue doit représenter 130 % de la charge utile. Il faut également mettre le frein à l'essai à bord pendant que l'ancre descend en contrôlant la charge de retenue par l'application du frein à chaque demi-longueur de chaîne.

4.4.3.7 L'essai de rendement doit comprendre la vérification du fonctionnement de la commande à distance, du système de freinage à commande automatique.

#### **4.4.4 Certification**

4.4.4.1 L'entrepreneur est responsable d'obtenir l'approbation de l'inspecteur de la SMTC pour le nouveau système d'entraînement du guindeau une fois l'installation terminée et que les essais ont été effectués à la satisfaction de l'inspecteur de la SMTC.

#### **4.5 Produits livrables**

4.5.1 Tous les composants du système doivent être livrés à la Garde côtière d'ici le 15 mars 2018. Ils doivent être livrés à l'adresse suivante :

NGCC *Griffon*

À l'attention du mécanicien en chef du navire

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

401, rue King Ouest, C.P. 1000  
Prescott (Ontario)  
K0E 1T0

#### **4.5.2 License de droits de propriété intellectuelle**

4.5.2.1 Les termes de l'accord sur les droits de propriété intellectuelle sont exposés dans la clause 4006 des conditions générales supplémentaires de la CCUA – L'entrepreneur détient les droits de propriété intellectuelle sur les renseignements originaux.

4.5.2.2 Aux fins de clarification, les renseignements originaux pour le système d'entraînement du guindeau incluent, mais ne sont pas limités à, tous les dessins conformes à l'exécution, les calculs d'ingénierie, les approbations et certificats, les manuels produits et développés pour l'exploitation, le dépannage, la surveillance, les pièces et la formation, ainsi que les détails du programme pour l'EFV. Cette information sera utilisée dans le cadre des exploitations, du dépannage, de la surveillance et des ajustements du système d'entraînement du guindeau, ainsi que pour toute révision future du système.

#### **4.5.3 Documentation (Reports/Drawings Documents (rapports, dessins et manuels)**

4.5.3.1 L'entrepreneur doit remettre à l'AT, aux fins d'examen, la conception technique, ainsi que la disposition des commandes, instruments et indicateurs des commandes de la console du piédestal et de l'armoire de l'EFV, huit semaines après l'attribution du contrat.

4.5.3.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'approbation d'un O.R. et tous les documents approuvés pour le nouveau système d'entraînement du guindeau avant l'installation.

4.5.3.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT tous les documents d'approbation de la conception de la SMTC concernant le nouveau système d'entraînement du guindeau avant l'installation.

4.5.3.4 L'entrepreneur doit produire un rapport détaillant ce qui suit :

1. Tous les réglages et les paramètres après la mise en service de l'équipement neuf;
2. La documentation des arcs électriques pour l'EFV et le disjoncteur d'alimentation de 440 V;
3. La version définitive des mesures d'usure pour l'accouplement fixé à l'arbre de vis sans fin de boîte d'engrenages, s'il y a lieu;
4. La version définitive des lectures de l'alignement du nouveau moteur d'entraînement une fois l'alignement au laser terminé;
5. Tous les certificats d'étalonnage de tout instrument de mesure utilisé;

N° de tâche :	Devis 844.17	N° du champ de la SMTC :
REPLACEMENT DE L'ENTRAÎNEMENT DU GUINDEAU		

6. Les dessins « conformes à l'exécution » pour les nouveaux composants d'ordre mécanique, structurel et électrique installés;
7. Toutes les données de rendement consignées pendant les essais, notamment la méthodologie de chaque essai, tous les poids utilisés, et tous les relevés de vitesse et d'intensité de courant notés;
8. La liste du matériel, incluant les marques, les modèles et les numéros de pièces pour l'ensemble des composants du nouveau système.
9. Le rapport sur la prise des lectures au mégohmmètre des câbles existants.

4.5.3.5 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des exemplaires électroniques de tous les manuels d'exploitation, d'entretien et de pièces du fabricant d'origine pour les composants installés.

4.5.3.6 L'entrepreneur doit fournir à l'AT un exemplaire électronique du programme de l'EFV, de tous les paramètres du programme ainsi que les niveaux d'accès des utilisateurs et les codes applicables.

4.5.3.7 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique tous les outils spéciaux et les programmes nécessaires à l'entretien du nouveau système d'entraînement du guindeau.

4.5.3.8 L'entrepreneur doit retourner, avant la fin du contrat, toutes les pièces d'entraînement retirées du guindeau, sauf indication contraire.

#### **4.5.4 Pièces de rechange**

4.5.4.1 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique une liste, y compris les prix actuels des pièces de rechange électriques et mécaniques essentielles, pour le nouveau système d'entraînement du guindeau.

#### **4.5.5 Formation**

4.5.5.1 L'entrepreneur doit fournir une formation de deux jours non consécutifs (8 heures) à bord du navire, à la base de la GCC de Prescott, en Ontario, pour chaque équipage de 4 à 6 personnes, portant sur l'exploitation et le dépannage du nouveau système d'entraînement du guindeau. Tout changement de l'emplacement sera effectué à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

4.5.5.2 La formation de l'équipage doit être effectuée une fois que le nouveau système d'entraînement a été entièrement mis à l'essai par l'entrepreneur et est considéré comme étant opérationnel.

4.5.5.3 La formation doit comprendre toutes les connaissances requises pour performer les tâches décrites dans la section 3.8.12.