



**RETURN BIDS TO:  
RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**

**Bid Receiving - PWGSC / Réception des  
soumissions - TPSGC**

**Place Bonaventure, portail Sud-Est  
Place Bonaventure, Portail South-Eas  
800, rue de La Gauchetière Ouest  
800 de La Gauchetière Street West  
Bureau 7300 / Suite 7300  
Montréal  
Québec  
H5A 1L6**

**REQUEST FOR PROPOSAL  
DEMANDE DE PROPOSITION**

**Proposal To: Public Works and Government  
Services Canada**

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

**Proposition aux: Travaux Publics et Services  
Gouvernementaux Canada**

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les biens, services et construction énumérés ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

**Comments - Commentaires**

**Vendor/Firm Name and Address**

**Raison sociale et adresse du  
fournisseur/de l'entrepreneur**

**Issuing Office - Bureau de distribution**

**TPSGC/PWGSC  
Place Bonaventure, portail Sud-Est  
Place Bonaventure, Portail S. E.  
800, rue de La Gauchetière Ouest  
800 de La Gauchetière Street West  
Bureau 7300/Suite 7300  
Montréal  
Québec  
H5A 1L6**

<b>Title - Sujet</b> Système de Propulsion Henry Larsen	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> F7049-160210/A	<b>Date</b> 2016-11-03
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> F7049-16-0210	
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$MTE-150-14103	
<b>File No. - N° de dossier</b> MTE-6-39220 (150)	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2017-01-18</b>	<b>Time Zone Fuseau horaire</b> Eastern Daylight Saving Time EDT
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Giguère, Réjean	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> mte150
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (514) 496-3346 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> ( ) -
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction:</b> MINISTERE DES PECHE ET DES OCEANS CCGS Henry Larson Canada	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b> .	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> <b>Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</b>	
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> <b>Facsimile No. - N° de télécopieur</b>	
<b>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print)</b> <b>Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</b>	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>

## **DEMANDE DE PROPOSITIONS**

### **MISE À JOUR DU SYSTÈME DE PROPULSION POUR LE NGCC HENRY LARSEN**

#### **TABLE DES MATIÈRES**

#### **PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

- 1.1 Introduction
- 1.2 Besoin
- 1.3 Avis concernant les communications
- 1.4 Exigences relatives à la sécurité
- 1.5 Comptes rendus

#### **PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES**

- 2.1 Instructions, clauses et conditions uniformisées
- 2.2 Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA)
- 2.3 Présentation des soumissions
- 2.4 Demandes de renseignements – en période de soumission
- 2.5 Lois applicables
- 2.6 Conférence des soumissionnaires obligatoire
- 2.7 Visite obligatoire des lieux – navire
- 2.8 Période des travaux

#### **PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS**

- 3.1 Instructions pour la préparation des soumissions
- 3.2 Section I : Proposition technique
- 3.3 Section II : Soumission financière
- 3.4 Section III : Attestations

#### **PARTIE 4 – PROCÉDURE D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION**

- 4.1 Méthode de sélection – meilleure note combinée sur les plans du mérite technique et du prix
- 4.2 Critères techniques obligatoires
- 4.3 Critères techniques cotés par points
- 4.4 Évaluation du prix

## **PARTIE 5 – ATTESTATIONS**

- 5.1 Attestations obligatoires à joindre à la proposition

## **PARTIE 6 – EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ, EXIGENCES FINANCIÈRES ET AUTRES EXIGENCES**

- 6.1 Capacité financière
- 6.2 Garantie financière du contrat
- 6.3 Exigences en matière d'assurance

## **PARTIE 7 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT**

- 7.1 Besoin
- 7.2 Clauses et conditions uniformisées
- 7.3 Exigences relatives à la sécurité
- 7.4 Durée du contrat
- 7.5 Produits livrables
- 7.6 Responsables
- 7.7 Paiement
- 7.8 Instructions relatives à la facturation
- 7.9 Attestations
- 7.10 Lois applicables
- 7.11 Ordre de priorité des documents
- 7.12 Exigences en matière d'assurance
- 7.13 Garantie financière
- 7.14 Limite de la responsabilité de l'entrepreneur pour les dommages subis par le Canada
- 7.15 Calendrier du projet
- 7.16 Réunion faisant suite à l'attribution du contrat
- 7.17 Rapport d'avancement
- 7.18 Sous-traitants
- 7.19 Matériaux d'isolation – sans amiante
- 7.20 Clauses du Guide des CCUA
- 7.21 Compétence professionnelle
- 7.22 Certification relative au soudage
- 7.23 Permis, licences et certificats
- 7.24 ISO 9001:2008 – Systèmes de management de la qualité
- 7.25 Règlement des différends
- 7.26 Audit discrétionnaire
- 7.27 Défaut de livraison

**Liste des annexes :**

Annexe A	Énoncé des travaux
Annexe C	Base de paiement - prix ferme Appendice 1 de l'annexe C – Calendrier des paiements d'étape
Annexe D	Feuille de présentation de la soumission financière
Annexe E	Exigences en matière d'assurance
Annexe G	Procédures de traitement des travaux imprévus
Annexe J	Société de classification proposée
Annexe K	Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation de soumission
Annexe L	Administrateurs ou propriétaires de l'entreprise du soumissionnaire (Code de conduite)
Annexe M	Liste des Livrables obligatoires
Annexe N	Ancien Fonctionnaire touchant une pension
Annexe O	Directive sur le réaménagement des effectifs

## **PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

### **1.1 Introduction**

La demande de soumissions contient sept (7) parties, ainsi que des pièces jointes et des annexes, et elle est divisée comme suit :

- Partie 1 Renseignements généraux : renferme une description générale du besoin;
- Partie 2 Instructions à l'intention des soumissionnaires : instructions, clauses et conditions relatives à l'invitation à soumissionner;
- Partie 3 Instructions de préparation d'une soumission : instructions sur la manière de préparer une soumission;
- Partie 4 Procédure d'évaluation et méthode de sélection : décrit le déroulement de l'évaluation et les critères dont doit tenir compte la soumission, ainsi que la méthode de sélection;
- Partie 5 Attestations : décrivent les attestations à fournir;
- Partie 6 Exigences financières et autres exigences : comprend des exigences particulières auxquelles les soumissionnaires doivent répondre;
- Partie 7 Clauses du contrat subséquent : décrivent les clauses et les conditions qui s'appliqueront à tout contrat subséquent.

Les annexes comprennent l'énoncé des travaux (EDT), la base de paiement et divers autres documents pertinents.

### **1.2 Besoin**

#### **1.2.1 Contexte :**

Le NGCC Henry Larsen est un navire brise-glaces de type 1200 construit en 1987. Même si ce navire a subi des améliorations techniques au cours des dernières années, plusieurs composants au cœur du système de propulsion datent de la mise en service du navire et arrivent à leur fin de vie utile. Cette situation pose plusieurs problèmes au niveau de l'approvisionnement en pièces de rechange, en plus de causer une dégradation générale de l'ensemble des systèmes avec les années. Le programme a pour mandat d'assurer la fiabilité de ces systèmes pour une période supplémentaire de 15 ans.

#### **1.2.2 Le besoin porte sur les éléments suivants :**

- 1.2.2.1 Conception, fabrication et installation d'un nouveau système de propulsion qui fournira les mêmes fonctionnalités que l'ancien système et qui respectera ou dépassera les exigences indiquées à l'annexe A, Énoncé Des Travaux (EDT).

1.2.2.2 Exécution, dans la période des travaux du contrat, de tous les travaux imprévus autorisés par l'autorité contractante tel que prévu à l'Annexe G, procédures de traitement des travaux imprévus.

1.2.2.3 Lieu des travaux : St-Jean, Terre-Neuve, Canada

1.2.3 Ce besoin est exclu des dispositions de l'Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce (AMP-OMP), de l'annexe 4 de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA), chapitre 10, Annexe 1001.2b, alinéa 1(a). Cependant, il est assujéti aux dispositions de l'Accord sur le commerce intérieur (ACI).

### **1.3 Avis concernant les communications**

Le soumissionnaire doit informer l'autorité contractante de son intention de faire une annonce publique sur l'attribution du contrat au moins sept (7) jours civils à l'avance.

### **1.4 Exigences relatives à la sécurité**

Ce besoin ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

### **1.5 Comptes rendus**

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats de la demande de soumissions. Les soumissionnaires doivent en faire la demande à l'autorité contractante **dans les 15 jours ouvrables** suivant la réception des résultats du processus de demande de soumissions. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

## **PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES**

### **2.1 Instructions, clauses et conditions uniformisées**

Toutes les instructions, clauses et conditions de la demande de soumissions sont identifiées par un numéro, une date et un titre dans le Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) produit par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) :  
(<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>)

Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions, et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

La clause **2003** (2015-07-03), Instructions uniformisées – biens ou services – besoins concurrentiels, est incluse par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

### **2.2 Clause du Guide des CCUA**

B1000T – Condition du matériel, 2007-11-30

### **2.3 Présentation des soumissions**

Les soumissions doivent être présentées uniquement au Module de réception des soumissions de TPSGC au plus tard à la date, à l'heure et à l'endroit précisés à la page 1 de la demande de soumissions.

**En raison du caractère de la demande de soumissions, les soumissions transmises par télécopieur à TPSGC ne seront pas acceptées.**

### **2.4 Demandes de renseignements – en période de soumission**

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins **sept (7) jours ouvrables** avant la date de clôture des soumissions. Pour ce qui est des questions reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

Les soumissionnaires doivent citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la demande de soumissions auquel se rapporte la question. Ils doivent prendre soin d'énoncer chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec précision. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque élément pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Le Canada peut réviser les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permettrait pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

Toute précision ou tout changement à la demande de soumissions à la suite des questions et réponses sera inclus dans la demande de soumissions, sous la forme d'une modification.

## **2.5 Lois applicables**

Tout contrat subséquent doit être interprété et régi selon les lois en vigueur dans la **province de Terre-Neuve**, et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

À leur discrétion, les soumissionnaires peuvent indiquer les lois applicables d'une province ou d'un territoire canadien de leur choix, sans que la validité de leur soumission soit mise en question, en supprimant le nom de la province ou du territoire canadien précisé et en insérant le nom de la province ou du territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est indiqué, cela signifie que les soumissionnaires acceptent les lois applicables indiquées.

## **2.6 Conférence des soumissionnaires obligatoire**

Une conférence des soumissionnaires obligatoire aura lieu le **8 décembre 2016, à 09 :00 heure locale** à la base de la Garde Côtière située au 280 rue Southside, Ville de St-Jean, Terre-Neuve. Il est obligatoire que les soumissionnaires souhaitant présenter une soumission y assistent ou y envoie un représentant. La portée du besoin décrit dans la demande de soumissions sera examinée au cours de la conférence et des réponses seront apportées aux questions.

Les soumissionnaires devraient communiquer avec l'autorité contractante avant la conférence pour confirmer leur participation. Ils doivent fournir à l'autorité contractante, par écrit, une liste des personnes qui assisteront à la conférence et les questions qu'ils souhaitent y voir abordées, au moins **cinq (5) jours ouvrables** avant la conférence. Les soumissionnaires devront signer une feuille de présence.

Les précisions ou changements à la demande de soumissions qui découleront de la conférence seront intégrés comme modification à la demande de soumissions.

**Aucun autre rendez-vous ne sera accordé aux soumissionnaires qui n'auront pas participé à la visite ou qui n'auront pas envoyé de représentant, et leur soumission sera jugée irrecevable.**

## **2.7 Visite obligatoire des lieux – navire**

Une visite obligatoire du navire Henry Larsen aura lieu le **7 décembre 2016, à 09 :00 heure locale** à la base de la Garde Côtière située au 280 rue Southside, Ville de St-Jean, Terre-Neuve. Il est obligatoire que les soumissionnaires souhaitant présenter une soumission y assistent ou y envoie un représentant. La portée du besoin décrit dans la demande de soumissions sera examinée au cours de la conférence et des réponses seront apportées aux questions.

Les soumissionnaires devraient communiquer avec l'autorité contractante au moins **cinq (5) jours ouvrables** avant la visite prévue pour confirmer leur présence et fournir le nom de la ou des personnes qui assisteront à la visite. Les soumissionnaires devront signer une feuille de présence.



**Aucun autre rendez-vous ne sera accordé aux soumissionnaires qui n'auront pas participé à la visite ou qui n'auront pas envoyé de représentant, et leur soumission sera jugée irrecevable.**

## **2.8 Période des travaux**

Les travaux doivent commencer et se terminer aux dates suivantes :

Début : Il est prévu d'attribuer un contrat en février 2017

Fin : au plus tard le 15 février 2019

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste qu'il a suffisamment de matériel et de ressources humaines pour répondre au besoin et que la période de travail ci-dessus permettra de réaliser les travaux nécessaires pour satisfaire au besoin.

### **2.8.1 Option de prolongement du contrat**

L'entrepreneur accorde au Canada l'option irrévocable de prolonger la durée du contrat pour un maximum de cinq (5) périodes supplémentaires d'une (1) année, selon les mêmes conditions. L'entrepreneur convient que, pendant la période de prolongation du contrat, il sera payé conformément aux dispositions applicables prévues dans la Base de paiement.

Le Canada peut exercer ces options à tout moment en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur au moins 30 jours avant la date d'expiration du contrat. Les options ne peuvent être exercées par l'autorité contractante et seront confirmées, pour des raisons administratives seulement, par une modification au contrat.

## **PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS**

### **3.1 Instructions pour la préparation des soumissions**

**LE TABLEAU DE L'ANNEXE M, LISTE DES LIVRABLES OBLIGATOIRES, DOIT ÊTRE COMPLÉTÉ COMME IL SE DOIT.**

Le Canada demande que les soumissionnaires fournissent leurs soumissions en sections distinctes, comme suit :

Section I      Soumission technique (trois [3] copies papier et une [1] copie numérique);

Section II      Soumission financière (une [1] copie papier) ;

Section III      Attestations (une [1] copie papier et une [1] copie numérique)

**Deux (2) paquets doivent être fournis avec la soumission.** Le premier paquet doit inclure les copies de la soumission technique (section I), ainsi que celle des Attestations (section III). L'autre

paquet doit inclure les copies de la soumission financière (section II).

En cas d'incompatibilité entre le libellé de la copie numérique et de l'exemplaire papier, le libellé de l'exemplaire papier l'emportera.

**Les prix doivent figurer dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de la soumission.**

Le Canada demande que les soumissionnaires suivent les instructions de présentation décrites ci-après pour préparer leur soumission :

- a) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm);
- b) utiliser un système de numérotation correspondant à celui de la demande de soumissions.

En avril 2006, le Canada a publié une politique imposant aux ministères et organismes fédéraux de prendre les mesures nécessaires pour intégrer des considérations environnementales au processus d'approvisionnement. Voir la Politique d'achats écologiques : <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html>

### **3.2 Section I : Proposition technique**

Les soumissionnaires doivent remettre un dossier de proposition technique qui sera examiné par le Canada. Dans ce dossier, ils doivent répondre à toutes les demandes de l'annexe A de l'EDT et prouver, dans leur proposition technique, qu'ils ont compris les exigences contenues dans la demande de soumissions et expliquer comment ils répondront à ces exigences. Les soumissionnaires doivent démontrer de façon exhaustive, concise et claire leur capacité à effectuer les travaux.

La proposition technique doit traiter de manière suffisamment claire et approfondie les points soumis aux procédures d'évaluation et à la méthode de sélection conformément à la partie 4 de la demande de propositions (DP). Il ne suffit pas de simplement reprendre l'énoncé de la DP. Afin de faciliter l'évaluation de la proposition, le Canada demande aux soumissionnaires de reprendre les sujets dans l'ordre des critères d'évaluation, sous les mêmes rubriques. Pour éviter les recoupements, les soumissionnaires peuvent faire référence à différentes sections de leur proposition en indiquant le numéro de l'alinéa et de la page où le sujet visé a déjà été traité.

### **3.3 Section II : Soumission financière**

Les soumissionnaires doivent remettre leur soumission financière conformément à l'annexe D, Feuille de présentation de la soumission financière. Le montant total des taxes applicables doit être exclu ou indiqué séparément.

#### **3.3.1 Ventilation des coûts**

Les soumissionnaires doivent inclure, dans leur soumission financière, une ventilation des coûts complète concernant le prix proposé pour les travaux, conformément à l'annexe D, Fiche de

données concernant l'établissement des prix. Une fois le contrat adjudgé, la fiche de données concernant l'établissement des prix sera incluse dans l'annexe C, Base de paiement.

### **3.3.3 Évaluation de la soumission financière**

1. **Le prix évalué présenté à l'Annexe D, Paragraphe D1, Fiche de données concernant l'établissement des prix, sera utilisé pour l'évaluation des soumissions.**
2. Tous les renseignements fournis en tant qu'élément obligatoire demeureront confidentiels. Ces renseignements pourront être utilisés à des fins d'évaluation ou de gestion du contrat.

### **3.3.4 Fluctuation du taux de change**

C3011T (2013-11-06), Fluctuation du taux de change

### **3.3.5 Évaluation du prix**

Clause du Guide des CCUA A0222T (2013-04-25), Évaluation du prix

## **3.4 Section III : Attestations**

Les fournisseurs doivent présenter les attestations exigées à la **PARTIE 5**.

## **PARTIE 4 – PROCÉDURE D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION**

Les propositions seront évaluées conformément à l'ensemble des exigences de la Demande de Proposition, y compris les critères d'évaluation technique et les exigences financières. Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

### **4.1 Méthode de sélection – meilleure note combinée sur les plans du mérite technique et du prix**

#### **4.1.1** Pour être déclarée recevable, une soumission doit :

- a) respecter toutes les exigences de la DP; et
- b) répondre à tous les critères obligatoires (livrables); et
- c) obtenir la cote minimale de 35 points pour les critères d'évaluation techniques qui sont cotés. La cotation est basée sur une échelle de 75 points.

**Les soumissions qui ne répondent pas aux exigences a), b) et c) seront déclarées irrecevables.**

#### **4.1.2** La sélection sera faite en fonction de la note combinée la plus élevée sur le plan du mérite technique et du prix. Le ratio sera de 50 % pour le mérite technique et de 50 % pour le prix.

#### **4.1.3** Afin d'établir la note pour le mérite technique, la note technique globale pour chaque soumission recevable sera déterminée comme suit : le nombre total de points obtenus sera divisé par le nombre maximal de points disponibles, et le résultat sera multiplié par le ratio de 50 %.

#### **4.1.4** Afin de déterminer la note pour le prix, chaque soumission recevable sera évaluée proportionnellement au prix évalué le plus bas et selon le ratio de 50 %.

#### **4.1.5** Pour chaque soumission recevable, la cotation du mérite technique et la cotation du prix seront additionnées pour déterminer la note combinée.

#### **4.1.6** La soumission recevable ayant obtenu la note technique la plus élevée ou celle ayant le prix évalué le plus bas ne sera pas nécessairement choisie. La soumission recevable qui obtiendra la note combinée la plus élevée sur le plan du mérite technique et du prix sera recommandée pour l'attribution du contrat.

- 4.1.7** Le tableau ci-dessous présente **un exemple** où les trois soumissions sont recevables et où la sélection de l'entrepreneur se fait en fonction d'un ratio de 30/70 à l'égard du mérite technique et du prix, respectivement. Le nombre total des points possible est de 135 et le plus bas prix évalué est de 45 000 \$ (45).

Méthode de sélection – note combinée la plus haute sur le plan du mérite technique (30 %) et du prix (70 %)

	<b>Soumissionnaire 1</b>	<b>Soumissionnaire 2</b>	<b>Soumissionnaire 3</b>
<b>Note technique globale</b>	115/135	89/135	92/135
<b>Prix évalué de la soumission</b>	55 000,00 \$	50 000,00 \$	45 000,00 \$
<b>Calcul de la note pour le mérite technique</b>	$115/135 \times 30 = 25.56$	$89/135 \times 30 = 19.78$	$92/135 \times 30 = 20.44$
<b>Calcul de la note pour le prix</b>	$45\,000/55\,000 \times 70 = 57.27$	$45\,000/50\,000 \times 70 = 63.00$	$45\,000/45\,000 \times 70 = 70.00$
<b>Note combinée</b>	82.83	82.78	90.44
<b>Note globale</b>	<b>2e</b>	<b>3e</b>	<b>1er</b>

## **4.2 Critères techniques obligatoires**

Une exigence obligatoire est décrite par les mots « sera », « seront », « doit », « doivent », « devra », « devront », « est nécessaire » ou « est obligatoire ».

### **4.2.1 Exhaustivité et qualité de la proposition écrite**

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires doivent démontrer leur compréhension des exigences contenues dans la demande de soumissions et expliquer la manière dont ils répondront à ces exigences. Les soumissionnaires doivent démontrer de façon exhaustive, concise et claire leur capacité à effectuer les travaux.

La soumission technique doit traiter, de façon claire et suffisamment détaillée, les points visés par les critères d'évaluation en fonction desquels la soumission sera évaluée. Il ne suffit pas de reprendre simplement les énoncés contenus dans la demande de soumissions. Afin de faciliter l'évaluation de la soumission, le Canada demande que les soumissionnaires reprennent les sujets dans l'ordre des critères d'évaluation, sous les mêmes rubriques. Pour éviter les recoupements, les soumissionnaires peuvent faire référence à différentes sections de leur soumission en indiquant le numéro de l'alinéa et de la page où le sujet visé a déjà été traité.

#### 4.2.2 Société de classification

Les soumissionnaires doivent fournir le nom de la société de classification qui évaluera et approuvera la conception du nouveau système de propulsion, conformément aux lois et règlements applicables à un navire de cette classe et aux différentes exigences décrites dans l'Énoncé des Travaux (EDT), Annexe A. La société de classification choisie doit être approuvée par le bureau de la Sécurité Maritime de Transport Canada (SMTTC), dans le cadre du programme de délégation des inspections obligatoires (PDIO), disponible à cette adresse Internet :

<https://www.tc.gc.ca/fra/securitemaritime/srdb-cnepav-pdio-1781.htm>

Les soumissionnaires devront compléter l'Annexe J, Certification pour la Société de Classification, indiquant qu'ils ont conclu une entente avec une firme afin de faire vérifier et approuver les travaux.

**Les soumissionnaires doivent inclure les coûts associés à la certification du système proposé, par la société de classification mentionnée plus haut, dans leur proposition financière.**

#### 4.2.3 Expérience des soumissionnaires

Note : Pour être valide, les soumissionnaires doivent donner des informations sur la date et le lieu d'installation de ces systèmes, un sommaire des travaux réalisés ainsi que le nom et numéro d'enregistrement de ces navires.

Les soumissionnaires doivent avoir conçu, livré et installé, comme contracteur principal, des systèmes de propulsion de type cycloconvertisseur qui rencontrent les normes d'une société de classification. Les soumissionnaires doivent démontrer qu'ils ont installé leur propre système de propulsion de type cycloconvertisseur, approuvé par une société de classification, dans au moins 3 navires.

Les soumissionnaires doivent démontrer que le système proposé n'est pas un prototype et qu'ils peuvent obtenir l'approbation de la société de classification tel que requis dans l'annexe A, EDT.

#### 4.2.4 Vérification du système

Les soumissionnaires doivent démontrer que le nouveau système pourra reproduire, au minimum, les fonctionnalités et les performances du système actuel. L'entrepreneur doit aussi vérifier et résumer, sous forme de tableaux, les fonctions actuelles et les fonctions correspondantes proposées pour l'équipement mentionné ci-dessous :

- a) Les dimensions du nouveau système cycloconvertisseur devront se conformer aux exigences fournies à la section 10.2, Figure 2, Annexe A
- b) Fournir des détails sur la route proposée pour enlever et installer l'équipement
- c) Rencontrer les normes minimum du système de propulsion selon la section 11, Annexe A
- d) Rencontrer les normes du système de télégraphe selon la section 12, Annexe A
- e) Fournir les détails sur le mode d'enregistrement ainsi que du mode de retour de la vitesse du moteur du système de propulsion selon la section 12.2, Annexe A
- f) Fournir les détails sur le mode de régulation du voltage selon la section 13, Annexe A
- g) Fournir les besoins du système de protection selon la section 14, Annexe A
- h) Fournir les besoins en protection du système d'entraînement selon la section 15, Annexe A
- i) S'assurer que les besoins environnementaux sont rencontrés pour tout l'équipement proposé selon la section 19, Annexe A
- j) Fournir les détails sur le système de refroidissement du système d'entraînement
- k) S'assurer que le nouveau système d'entraînement rencontre les exigences selon la section 20, Annexe A

#### **4.2.5 Capacité de soutien**

##### **a) Représentant Support technique (FSR)**

Les soumissionnaires doivent démontrer et certifier qu'ils ont ou auront un représentant technique présent en permanence au Canada et que des techniciens qualifiés seront disponibles pour fournir le support technique directement à la base de la Garde Côtière de la ville de St-Jean à l'intérieur d'un délai de 48 heures d'une demande provenant de la GCC, pendant toute la durée du contrat ainsi que de la période de garantie.

##### **b) Support technique à distance**

Les soumissionnaires doivent démontrer que le nouveau système offre la possibilité d'un accès à distance informatique des équipements de contrôle afin d'aider l'équipage en cas de problème technique lorsque le navire se trouve dans une région éloignée.

Note : Si cela est requis, la Garde Côtière s'engage à fournir un lien de communication Intranet de type IP pour le transfert des données entre le navire et les bureaux de la Garde Côtière de la Ville de St-Jean.

### c) Cycle de vie des équipements

Les soumissionnaires doivent démontrer que les équipements principaux proposés pour la réalisation de ce contrat ont un cycle de production restant d'au moins quinze (15) ans et que le cycle de vie complet des équipements sera d'au moins vingt (20) ans.

Définitions :	
« Cycle de production »	Les équipements sont encore fabriqués et vendus. Un support technique complet est disponible.
« Cycle de vie complet »	Les équipements ne sont plus fabriqués. Le support technique et les pièces sont encore disponibles.

### d) Disponibilité des pièces de rechange

Les soumissionnaires doivent démontrer que les pièces des équipements principaux utilisés sont facilement et rapidement disponibles dans un point de vente situé en Amérique du Nord, directement auprès des fabricants d'origine ou par l'intermédiaire de fournisseurs autorisés.

## 4.2.6 Plan de gestion des documents

La proposition des soumissionnaires doit décrire le plan de gestion des documents en ce qui concerne les dessins et les spécifications, y compris les détails relatifs aux approbations réglementaires et à la rétroaction du client.

## 4.2.7 Exemple de manuel d'opération et de dépannage

Les soumissionnaires doivent fournir un exemple de manuel d'installation, d'opération et de dépannage qu'ils ont précédemment réalisés lors de l'installation d'un système semblable.

## 4.2.8 Preuve de livraison & planification préliminaire

Un graphique de type GANTT doit être produit par les soumissionnaires afin que le Canada puisse évaluer de façon préliminaire les différentes périodes de temps requises pour la réalisation complète des travaux. Ce graphique doit aborder au minimum les éléments suivants :

- Date d'attribution du contrat (Jour 1);
- Étude des plans et évaluation des fonctionnalités du système actuel. Essais en mer et production d'un rapport sur les performances du navire;
- Production des documents de conception préliminaire (PDP);
- Révision des documents de conception préliminaire (PDP) par le Canada;
- Production de l'ensemble des plans et autres documents de conception et d'installation;



- Révision et approbation des documents de conception et d'installation par le Canada;
- Approbation de l'ensemble des documents de conception par une société de classification et la division marine de Transport Canada (SMTC);
- Achat des composants et pré-assemblage des équipements en usine;
- Tests d'acceptation en usine (FAT);
- Enlèvement des anciens équipements et installation complète du nouveau système;
- Tests de mise en service et essais en mer du navire. Approbation finale du nouveau système;
- Formation du personnel de la GCC.

#### **4.2.9 Système de gestion de la qualité**

Les soumissionnaires doivent fournir, avec leur proposition, une preuve objective de la mise en place d'un système de gestion de la qualité enregistré selon la norme ISO 9001:2008 ou modélisé d'après la norme ISO 9001:2008 en donnant :

- a) s'il est inscrit, ses certifications ISO 9001-2008 valides; et
- b) un exemple de son plan de contrôle de la qualité (PCQ), tel que ceux mis en œuvre dans des projets d'une nature et d'une complexité semblable à celles de la présente DP; et
- c) un exemple de plan d'inspection et d'essai élaboré conformément au PCQ.

### 4.3 Critères d'évaluation côtés par points

#### 4.3.1 Antécédents de l'entreprise sur systèmes de propulsion AC/AC.

Note : Pour être valide, les soumissionnaires doivent donner des informations sur la date et le lieu d'installation de ces systèmes, un sommaire des travaux réalisés ainsi que le nom et numéro d'enregistrement de ces navires.

	<b>Expérience prouvée de l'entreprise, comme contracteur principal, dans la conception, livraison et installation de systèmes de propulsion à contrôles électriques AC/AC pour des navires du même tonnage ou plus que le navire Henry Larsen.</b>	<b>Max 20</b>
<b>A</b>	3 à 5 années d'expérience	<b>5 pts</b>
<b>B</b>	6 à 10 années d'expérience	<b>10 pts</b>
<b>C</b>	11 à 15 années d'expérience	<b>15 pts</b>
<b>D</b>	Plus de 16 années d'expérience	<b>20 pts</b>

#### 4.3.2 Expérience dans des projets semblables, comme contracteur principal, sur des navires brise-glaces au cours des 20 dernières années.

Note : Pour être valide, chacun des systèmes mentionnés doit entraîner un moteur électrique AC/AC synchrone d'une puissance minimale de 5000 CV. Les soumissionnaires doivent donner des informations sur la date et le lieu d'installation de ces systèmes, un sommaire des travaux réalisés ainsi que le nom et numéro d'enregistrement de ces navires.

Définition de "projet similaire" : conception, livraison et installation d'un système de propulsion d'au moins la même fonction que celui présentement installé sur le navire brise-glaces Pierre Radisson.

	<b>Nombre de projets similaires réalisés par le soumissionnaire comme contracteur principal, au cours des 20 dernières années:</b>	<b>Max 20</b>
<b>A</b>	Conception, livraison et installation de 3 ou 4 systèmes AC/AC	<b>10 pts</b>
<b>B</b>	Conception, livraison et installation de 5 ou 6 systèmes AC/AC	<b>15 pts</b>
<b>C</b>	Conception, livraison et installation de 7 ou plus systèmes AC/AC	<b>20 pts</b>

#### 4.3.3 Antécédents de l'entreprise sur les navires brise-glaces.

Note : Pour être valide, les soumissionnaires doivent donner des informations sur la date et le lieu d'installation de ces systèmes, un sommaire des travaux réalisés ainsi que le nom et numéro d'enregistrement de ces navires.

	<b>Expérience prouvée de l'entreprise, comme contracteur principal, dans la conception, livraison et installation de systèmes de propulsion à contrôles électriques AC/AC pour des navires brise-glaces du même tonnage ou plus que le navire Henry Larsen.</b>	<b>Max 20</b>
<b>A</b>	3 à 5 années d'expérience	<b>5 pts</b>
<b>B</b>	6 à 10 années d'expérience	<b>10 pts</b>
<b>C</b>	11 à 15 années d'expérience	<b>15 pts</b>
<b>D</b>	Plus de 16 années d'expérience	<b>20 pts</b>

#### 4.3.4 Personnel en charge de l'installation de systèmes de propulsion pour navire brise-glaces

Note : Les soumissionnaires doivent fournir un curriculum vitae de la personne en charge de l'installation de systèmes de propulsion électriques AC pour des navires du même tonnage ou plus que celui du navire Henry Larsen. Les soumissionnaires doivent donner des informations sur la date et le lieu d'installation de ces systèmes, un sommaire des travaux réalisés ainsi que le nom et numéro d'enregistrement de ces navires. Cette personne spécifique devra être employée par le soumissionnaire pour la durée du contrat, au minimum, et devra coordonner l'installation du système proposé.

	<b>Expérience de la personne en charge des travaux d'installation :</b>	<b>Max 15</b>
<b>A</b>	Professionnel avec un minimum de 5 ans d'expérience dans l'installation de systèmes de propulsion électriques.	<b>5 pts</b>
<b>B</b>	Professionnel avec un minimum de 10 ans d'expérience dans l'installation de systèmes de propulsion électriques.	<b>10 pts</b>
<b>C</b>	Professionnel avec un minimum de 15 ans d'expérience dans l'installation de systèmes de propulsion électriques.	<b>15 pts</b>

**TOTAL DES POINTS: 75**

**MINIMUM REQUIS: 35**

## **PARTIE 5 – ATTESTATIONS**

Pour qu'un contrat leur soit attribué, les soumissionnaires doivent fournir les attestations et la documentation exigées.

Les attestations que les soumissionnaires remettent au Canada peuvent être vérifiées à tout moment par ce dernier. Le Canada déclarera une soumission irrecevable, ou à un manquement de la part de l'entrepreneur, s'il est établi qu'une attestation du soumissionnaire est fausse, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions, ou pendant la durée du contrat.

L'autorité contractante aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations du soumissionnaire. Le défaut de répondre à cette demande rendra également la soumission irrecevable ou sera considéré comme un manquement au contrat.

### **5.1 Attestations obligatoires à joindre à la proposition**

Le soumissionnaire doit remettre les attestations obligatoires dûment remplies suivantes dans le cadre de sa soumission.

#### **5.1.1 Code de conduite et attestations – documentation connexe**

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que les membres de son groupe et lui-même respectent les dispositions indiquées à la section 01 du Code de conduite et attestations – Soumission des instructions uniformisées 2003. La documentation connexe requise à cet égard aidera le Canada à confirmer la véracité des attestations

Conformément à la section 01 des instructions uniformisées 2003, les soumissionnaires qui sont incorporés, y compris ceux qui présentent une soumission à titre de coentreprise, doivent fournir la liste complète des personnes qui sont actuellement administrateurs de l'entreprise. Les soumissionnaires soumissionnant à titre d'entreprise à propriétaire unique, incluant ceux soumissionnant dans le cadre de coentreprise, doivent fournir le nom du propriétaire.

#### **5.1.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation de soumission**

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que ni son nom ni, le cas échéant, le nom des membres de la coentreprise soumissionnaire, ne figure sur la « liste des soumissionnaires à admissibilité limitée » du Programme des Contrats Fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi, disponible sur le site Web de Ressources humaines et développement des compétences Canada (RHDC) consacré au Programme du travail :

[http://www.travail.gc.ca/fra/normes\\_equite/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml](http://www.travail.gc.ca/fra/normes_equite/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml)

Le Canada aura le droit de déclarer une soumission irrecevable si le soumissionnaire, ou tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, figure dans la « liste des soumissionnaires à admissibilité limitée » du PCF au moment de l'attribution du contrat.

Le Canada aura aussi le droit de résilier le contrat pour manquement si l'entrepreneur, ou tout

membre de l'entrepreneur si ce dernier est une coentreprise, figure dans la « liste des soumissionnaires à admissibilité limitée » pendant la durée du contrat.

### **5.1.3 Études et expérience**

En déposant une soumission, le soumissionnaire atteste qu'il a vérifié tous les renseignements fournis dans les curriculum vitæ et les documents à l'appui présentés avec sa soumission, plus particulièrement les renseignements relatifs aux études, aux réalisations, à l'expérience et aux antécédents professionnels, et que ceux-ci sont exacts. De plus, le soumissionnaire garantit que chaque personne proposée pour l'exigence est capable d'effectuer les travaux décrits dans le contrat subséquent.

### **5.1.4 Statut et disponibilité du personnel**

En déposant une soumission, le soumissionnaire atteste que, s'il obtient le contrat découlant de la demande de soumissions, chaque personne proposée dans sa soumission sera disponible pour exécuter les travaux, tel qu'il est exigé par les représentants du Canada, au moment indiqué dans la demande de soumissions ou convenu avec ce dernier. Si pour des raisons indépendantes de sa volonté, le soumissionnaire est incapable de fournir les services d'une personne identifiée dans sa soumission, il peut proposer un remplaçant ayant des compétences et une expérience semblables. Le soumissionnaire doit informer l'autorité contractante des motifs justifiant le remplacement et fournir le nom, les compétences et l'expérience du remplaçant proposé. Aux fins de cette clause, seuls les motifs suivants seront considérés comme indépendants de la volonté du soumissionnaire : le décès, la maladie, le congé de maternité et parental, la retraite, la démission, le congédiement justifié ou la résiliation par manquement d'une entente.

Si le soumissionnaire a proposé une personne qui n'est pas un de ses employés, le soumissionnaire atteste qu'il a la permission de la personne d'offrir ses services pour l'exécution des travaux et de soumettre son curriculum vitæ au gouvernement du Canada. Le soumissionnaire doit, sur demande de l'autorité contractante, fournir une confirmation écrite, signée par la personne, de la permission donnée au soumissionnaire ainsi que de sa disponibilité.

### **5.1.5 Ancien fonctionnaire**

Les contrats attribués à d'anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de se conformer aux politiques et directives du Conseil du Trésor sur les contrats adjugés à d'anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir les renseignements demandés ci-dessous dans leur proposition. Le fait de ne pas fournir les renseignements requis entraînera l'irrecevabilité de la proposition.

#### **5.1.5.1 Définitions**

Aux fins de la présente clause, « ancien fonctionnaire » signifie un ancien employé d'un ministère au sens de la Loi sur la gestion des finances publiques, L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a) une personne;
- b) une personne qui s'est incorporée;
- c) une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires;
- d) une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

*« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon analogue.*

Le mot « pension » désigne une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la Loi sur la pension de la fonction publique (LPFP), L.R., 1985, ch. P -36, et toute augmentation versée en vertu de la Loi sur les prestations de retraite supplémentaires, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes, L.R., 1985, ch. C-17, à la Loi sur la continuation de la pension des services de défense, 1970, ch. D-3, à la Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada, 1970, ch. R -10, et à la Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada, L.R., 1985, ch. R-11, à la Loi sur les allocations de retraite des parlementaires, L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la Loi sur le Régime de pensions du Canada, L.R., 1985, ch. C-8.

#### **5.1.5.2 Ancien fonctionnaire touchant une pension**

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension tel qu'il est défini ci-dessus? **Oui ( ) Non ( )**

Dans l'affirmative, le soumissionnaire doit fournir les renseignements suivants, pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension :

- (a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- (b) la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant ces renseignements, les soumissionnaires acceptent que le statut d'ancien fonctionnaire touchant une pension du soumissionnaire retenu sera publié dans les rapports affichés sur les sites Web ministériels, conformément à l'Avis sur la Politique des marchés : 2012-2 et aux Lignes directrices sur la divulgation proactive des marchés.

#### **5.1.5.3 Directive sur le réaménagement des effectifs**

Le soumissionnaire est-il un ancien fonctionnaire ayant reçu un paiement forfaitaire conformément à la Directive sur le réaménagement des effectifs? **Oui ( ) Non ( )**

Dans l'affirmative, le soumissionnaire doit fournir les renseignements suivants :

- (a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- (b) les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- (c) la date de la cessation d'emploi;
- (d) le montant du paiement forfaitaire;
- (e) le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- (f) la période correspondant au paiement forfaitaire, y compris la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- (g) le nombre et le montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires pouvant être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant les taxes applicables.

## **PARTIE 6 – EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ, EXIGENCES FINANCIÈRES ET AUTRES EXIGENCES**

### **6.1 Capacité financière**

A9033T (2012-07-16), Capacité financière

### **6.2 Garantie financière du contrat**

E5000C, 2010-01-11, Cautionnement d'exécution

**6.2.1** Si cette soumission est acceptée, le soumissionnaire devra fournir la garantie financière [PWGSC-TPSGC 505](#) conformément à l'alinéa 7.13 **avant l'attribution du contrat.**

**6.2.2** Si, pour une raison quelconque, le Canada ne reçoit pas la garantie financière précitée dans les délais indiqués, il pourra garder la garantie de soumission et accepter une autre offre, lancer une nouvelle invitation à soumissionner, négocier un contrat ou n'accepter aucune offre, comme il le jugera approprié.

### **6.3 Exigences en matière d'assurance**

Le soumissionnaire doit fournir une lettre rédigée par un courtier d'assurances ou encore par une compagnie d'assurances autorisée à avoir des activités au Canada, dans laquelle il est confirmé que le soumissionnaire, si le contrat qui fait l'objet de la demande de soumissions lui est attribué, peut être assuré conformément aux exigences en matière d'assurance énoncées à l'annexe E.



## PARTIE 7 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

Les clauses et conditions suivantes s'appliquent à tout contrat subséquent découlant de la demande de soumissions et en font partie intégrante.

### 7.1 Besoin

**7.1.1** Conception, fabrication et installation d'un nouveau système de propulsion qui fournira les mêmes fonctionnalités que l'ancien système et qui respectera ou dépassera les exigences indiquées à l'annexe A, énoncé des travaux (EDT).

**7.1.2** Exécution, dans la période des travaux du contrat, de tous les travaux imprévus autorisés par l'autorité contractante tel que requis à l'Annexe G, Procédure de Traitement des Travaux Imprévus.

**7.1.3** Lieu des travaux : St-Jean, Terre-Neuve, Canada

### 7.2 Clauses et conditions uniformisées

Toutes les clauses et conditions mentionnées dans le contrat par un numéro, une date et un titre, sont reproduites dans le *Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat* publié par TPSGC : <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>

#### 7.2.1 Conditions générales

Le document 2040 (**2015-09-03**), Conditions générales – Recherche et développement, s'applique au contrat et en fait partie intégrante.

Les consignes 2040 (**2015-09-03**), Conditions générales – Recherche et développement sont, par la présente modifiée, de la façon suivante :

#### Section 22 – Garantie

**SUPPRIMER** : Malgré l'inspection et l'acceptation des travaux par le Canada ou au nom de celui-ci et sans limiter l'application de toute autre disposition du contrat ou de toute condition, garantie ou disposition, prévue par la loi, l'entrepreneur garantit, pour une période de douze (12) mois, que les travaux seront exempts de toute défectuosité liée à la conception, aux matériaux ou à la mise en œuvre et qu'ils seront conformes aux exigences du contrat. La période de garantie commence au moment où les travaux sont acceptés par l'Autorité Technique. Toutefois, en ce qui concerne les biens du Canada qui ne sont pas fournis par l'entrepreneur, la garantie de l'entrepreneur ne vise que leur intégration adéquate aux travaux.

**AJOUTER** : Malgré l'inspection et l'acceptation des travaux par le Canada ou au nom de celui-ci et sans limiter l'application de toute autre disposition du contrat ou de toute

condition, garantie ou disposition, prévue par la loi, l'entrepreneur garantit, pour une période de quinze (15) mois, que les travaux seront exempts de toute défectuosité liée à la conception, aux matériaux ou à la mise en œuvre et qu'ils seront conformes aux exigences du contrat. La période de garantie commence au moment où les travaux sont acceptés par l'Autorité Technique. Toutefois, en ce qui concerne les biens du Canada qui ne sont pas fournis par l'entrepreneur, la garantie de l'entrepreneur ne vise que leur intégration adéquate aux travaux.

#### **AJOUTER : Période de performance (Garantie)**

Suite à la mise en service du navire et l'acceptation finale du nouveau système de contrôle de propulsion, l'entrepreneur doit entamer une période de vérification du rendement de quinze (15) mois\*. Au cours de cette période, il doit veiller au fonctionnement et au rendement, en plus d'effectuer tous les réglages nécessaires pour mettre à niveau le nouveau système de propulsion afin que les systèmes puissent répondre aux exigences de fonctionnement du navire établies dans l'énoncé des travaux. Pendant cette période, l'entrepreneur doit également remplacer toutes pièces défectueuses, ainsi qu'assumer tous les travaux et l'achat d'équipements supplémentaires qui pourraient être requis afin de corriger les anomalies dans la conception d'origine du système de contrôle.

En plus de fournir une aide à distance, l'entrepreneur doit être disposé à se rendre à bord du navire dans un délai de 48 heures pendant cette période. Une (1) visite du navire pendant la saison de déglacage doit être incluse au cours de la période de vérification du rendement pour ajuster le fonctionnement des systèmes en fonction de la demande de pointe pendant le déglacage. L'entrepreneur doit assumer les frais de déplacement jusqu'au port d'attache du navire (Ville de St-Jean), et la Garde Côtière assumera tous les frais supplémentaires de déplacement afin de rejoindre le navire. En ce qui concerne la visite pendant la saison de déglacage, l'entrepreneur doit être prêt à se rendre à bord du navire par hélicoptère et de débiter la mise à l'essai pendant que le navire fait route. Du fait que le navire sera en opération dans la région de l'atlantique au cours de cette période, cette visite lors des opérations de déglacage pourrait être exceptionnellement longue, soit jusqu'à un maximum de sept (7) jours. Lors de cette visite précise seulement, l'hébergement et les repas seront fournis au(x) technicien(s) de l'entrepreneur directement à bord du navire, aux frais de la GCC.

### **Section 30 – Licences concernant les droits de propriété intellectuelle sur les renseignements originaux et les renseignements de base**

**SUPPRIMER** : Les paragraphes 3a), 3b), 3c) et 4.

le droit de divulguer les renseignements originaux et de base aux tiers soumissionnant ou négociant des contrats avec le Canada, et le droit d'autoriser, par sous-licence ou autrement, tout entrepreneur engagé par le Canada à utiliser ces renseignements uniquement aux fins d'exécution de ces contrats. Le Canada exigera de ces tiers et de ces entrepreneurs qu'ils n'utilisent ou ne divulguent ces renseignements, sauf lorsque cela s'avère nécessaire pour la préparation d'une soumission, la négociation ou l'exécution des contrats;

le droit de divulguer les renseignements originaux et de base à d'autres gouvernements, aux fins d'information;

le droit de reproduire, modifier, améliorer, élaborer ou traduire les renseignements originaux et de base, ou de le faire exécuter par une personne engagée par le Canada. Le Canada, ou une personne désignée par le Canada, détiendra les droits de propriété intellectuelle associés à la reproduction, la modification, l'amélioration, l'élaboration ou la traduction;

L'entrepreneur s'engage à mettre promptement à la disposition du Canada tout renseignement de base pour les fins mentionnées ci-haut, y compris dans le cas de logiciels, le code source. La licence ne s'applique pas cependant à un logiciel faisant l'objet de conditions de licence détaillées qui sont prévues ailleurs dans le contrat. De plus, dans le cas d'un logiciel en vente libre dans le commerce, l'obligation de l'entrepreneur de mettre promptement le code source à la disposition du Canada ne s'applique qu'à tout code source qui est sous le contrôle de l'entrepreneur ou d'un sous-traitant, ou qui peut être obtenu par l'un d'eux.

#### **7.2.2 Conditions générales supplémentaires**

Les conditions générales 1029 (2010-08-16), Réparation des navires, s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

#### **7.3 Exigences relatives à la sécurité**

Le présent contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

#### **7.4 Durée du contrat**

##### **7.4.1 Période des travaux**

1. Les travaux doivent commencer et se terminer aux dates suivantes :

Début : Date d'attribution du contrat

Fin : Au plus tard le 15 février 2019

2. L'entrepreneur atteste qu'il a suffisamment de matériel et de ressources humaines pour répondre au besoin et que la période de travail ci-dessus permettra de réaliser les travaux nécessaires pour satisfaire au besoin.

##### **7.4.2 Option de prolongement du contrat**

L'entrepreneur accorde au Canada l'option irrévocable de prolonger la durée du contrat pour un maximum de cinq (5) périodes supplémentaires d'une (1) année, selon les mêmes conditions.

L'entrepreneur convient que, pendant la période de prolongation du contrat, il sera payé conformément aux dispositions applicables prévues dans la Base de paiement.

Le Canada peut exercer ces options à tout moment en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur au moins 30 jours avant la date d'expiration du contrat. Les options ne peuvent être exercées par l'autorité contractante et seront confirmées, pour des raisons administratives seulement, par une modification au contrat.

## **7.5 Produits livrables**

Tous les livrables doivent être livrés tel que demandé dans le contrat et l'EDT.

## **7.6 Responsables**

### **7.6.1 Autorité contractante**

L'autorité contractante pour le contrat est :

M. Réjean Giguère  
Ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux du Canada (TPSGC)  
Secteur des acquisitions  
800, rue de La Gauchetière Ouest, bureau 7300  
Montreal, Quebec, H5A 1L6  
Email: [rejean.giguere@tpsgc-pwgsc.gc.ca](mailto:rejean.giguere@tpsgc-pwgsc.gc.ca)

L'autorité contractante est responsable de la gestion du contrat et doit autoriser toute modification par écrit. L'entrepreneur ne doit pas effectuer de travaux dépassant la portée du contrat ou de travaux qui n'y sont pas prévus par suite de demandes ou d'instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

### **7.6.2 Responsable technique**

Le responsable technique pour le contrat est : (A venir lors de *l'attribution du contrat*)

Le responsable technique représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés dans le cadre du contrat. Il est responsable des questions liées au contenu technique des travaux prévus dans le contrat. On peut discuter des questions techniques avec le responsable technique; cependant, celui-ci ne peut pas autoriser les modifications à apporter à la portée des travaux. Les changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification au contrat par l'autorité contractante.

### **7.6.3 Responsable de l'inspection – Même que l'Autorité Technique**

Le responsable de l'inspection représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés conformément au contrat et est responsable de l'inspection des travaux et de l'acceptation

des travaux achevés. Il pourra être représenté sur place par un inspecteur désigné et tout autre inspecteur du gouvernement du Canada qui pourra avoir été désigné de temps à autre pour aider l'inspecteur désigné.

#### **7.6.4 Représentant de l'entrepreneur** *(A venir lors de l'attribution du contrat)*

Nom :

Titre :

Entreprise :

Adresse :

Téléphone :

Courriel :

### **7.7 Paiement**

#### **7.7.1 Base de paiement – Prix ferme**

S'il s'acquitte de façon satisfaisante de toutes ses obligations aux termes du contrat, l'entrepreneur sera payé un prix unitaire ferme, conformément à la base de paiement de l'annexe C.

#### **7.7.2 Limite de prix**

Le Canada ne paiera pas l'entrepreneur pour tout changement à la conception, toute modification ou interprétation des travaux, à moins que ces changements à la conception, ces modifications ou ces interprétations n'aient été approuvés par écrit par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux.

#### **7.7.3 Modalités de paiement – paiements d'étape**

Le Canada effectuera les paiements d'étape au maximum une fois par mois, conformément au calendrier des paiements d'étape de l'appendice 1, Annexe C si :

- (a) une demande de paiement exacte et complète est présentée en utilisant le formulaire PWGSC-TPSGC 1111, Demande de paiement progressif, et que tout autre document exigé par le contrat a été présenté conformément aux instructions relatives à la facturation fournies dans le contrat;
- (b) toutes les attestations demandées sur le formulaire PWGSC-TPSGC 1111 ont été signées par les représentants autorisés;
- (c) tous les travaux associés à l'étape et, selon le cas, tout bien livrable exigé ont été réalisés et acceptés par le Canada.

#### **7.7.4 Clauses du Guide des CCUA**

H4500C – Rétention – article 427 de la *Loi sur les banques* (2010-01-11)

C2000C – Taxes - entrepreneur étranger (2007-11-30)

C0711C – Contrôle du temps (2008-05-12)

A9055C – Rebuts et déchets, 2010-08-16

A9047C – Titre de propriété du navire, 2008-05-12

A9066C – Navire – Accès du Canada, 2008-05-12

#### **7.8 Instructions relatives à la facturation**

1. L'entrepreneur doit soumettre une demande de paiement en utilisant le formulaire PWGSC-TPGSC 1111, Demande de paiement progressif. Chaque demande doit comporter :
  - (a) tous les renseignements exigés dans le formulaire PWGSC-TPSGC 1111;
  - (b) tous les renseignements pertinents précisés à la section intitulée « Présentation des factures » des conditions générales;
  - (c) la description et la valeur de l'étape visée par la demande de paiement selon la description au contrat;
  - (d) les documents d'assurance de la qualité, le cas échéant, ou à la demande de l'autorité contractante.
2. La taxe sur les produits et les services ou la taxe de vente harmonisée (TPS/TVH), selon le cas, doit être calculée pour le montant total de la demande.
3. L'entrepreneur doit préparer et certifier un original et une (1) copie de sa demande sur le formulaire PWGSC-TPSGC 1111, et les envoyer à l'autorité contractante et Technique citée à la section « Responsables » du contrat aux fins d'attestation après l'inspection et l'acceptation des travaux.
4. L'autorité contractante fera ensuite parvenir l'original de la demande au responsable technique pour qu'il l'atteste et le transmette au Bureau du traitement des paiements pour toutes autres attestations et opérations de paiement.
5. L'entrepreneur ne doit pas soumettre de demandes avant que les travaux mentionnés sur la demande soient exécutés.

#### **7.9 Attestations**

##### **7.9.1 Conformité**

Le respect des attestations et de la documentation connexe fournie par l'entrepreneur avec sa soumission est une condition du contrat et pourra faire l'objet d'une vérification par le Canada pendant la durée du contrat. Si l'entrepreneur ne se conforme pas aux attestations ou ne fournit pas la documentation connexe ou encore si on constate que des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission comprennent de fausses déclarations, faites sciemment ou non,

le Canada se réserve le droit, conformément à la clause liée au manquement, de résilier le contrat.

### **7.10 Lois applicables**

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur dans la province de Terre-Neuve.

### **7.11 Ordre de priorité des documents**

En cas de contradiction entre les documents énumérés dans la liste, le libellé du document qui apparaît en premier prévaudra :

- (a) Articles de la convention;
- (b) Conditions générales 2040, (2015-09-03), Recherche et Développement;
- (c) Conditions générales supplémentaires 1029 (2010-08-16), Réparation des navires;
- (d) Annexe A, Énoncé des travaux (EDT);
- (e) Annexe C, Base de paiement;
- (f) Appendice 1 de l'annexe C, Calendrier des paiements d'étape;
- (g) Autres annexes;
- (h) Proposition de l'entrepreneur datée du \_\_\_\_\_.

### **7.12 Exigences en matière d'assurance**

L'entrepreneur doit respecter les exigences en matière d'assurance prévues à l'annexe E. Il doit maintenir la couverture d'assurance requise pendant toute la durée du contrat. Le respect des exigences en matière d'assurance ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité en vertu du contrat, ni ne la diminue.

L'entrepreneur est responsable de juger si une couverture d'assurance supplémentaire est nécessaire afin de remplir ses obligations en vertu du contrat et d'assurer la conformité à toute loi applicable. Toute assurance supplémentaire souscrite est à la charge de l'entrepreneur ainsi que pour son propre profit et sa protection.

L'entrepreneur doit transmettre à l'autorité contractante, avant **l'attribution d'un contrat**, un certificat d'attestation d'assurance confirmant la couverture d'assurance et que la police d'assurance qui satisfait aux exigences est en vigueur. L'assurance doit être souscrite auprès d'un assureur autorisé à faire affaire au Canada. L'entrepreneur doit, à la demande de l'autorité contractante, transmettre au Canada une copie certifiée de toutes les polices d'assurance applicables.

### **7.13 Garantie financière**

#### **7.13.1 Durée de la garantie financière**

Toute obligation, lettre de change, lettre de crédit ou autre garantie fournie par l'entrepreneur au Canada conformément aux modalités du contrat ne doit pas prendre fin moins de 90 jours après la fin de la période de garantie indiquée dans le contrat.

L'autorité contractante peut, à son entière discrétion, exiger le prolongement de la période de la

garantie, à l'égard de laquelle l'entrepreneur pourra demander une compensation financière.

L'autorité contractante peut, à son entière discrétion, retourner la garantie à l'entrepreneur avant son expiration, pourvu qu'aucun risque n'en découle pour le Canada.

#### 7.13.2 Garantie financière du contrat

7.13.2.1 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité contractante une garantie financière avant la date d'attribution du contrat. La garantie financière doit être sous la forme d'un dépôt de garantie, tel qu'il est défini à la clause 6.2, d'un montant **de dix (10) pour cent du prix du contrat, taxes applicables non incluses.**

7.13.2.2 Si, pour une raison quelconque, le Canada ne reçoit pas le dépôt de garantie selon le montant établi ci-dessus dans le délai prescrit, l'entrepreneur sera en défaut. Le Canada peut, à sa discrétion, résilier le contrat pour manquement, conformément aux dispositions du contrat en la matière.

7.13.2.3 Si le dépôt de garantie est sous forme d'obligations garanties par le gouvernement qui comprennent des coupons, tous les coupons non échus lorsque le dépôt de garantie est fourni doivent être joints aux obligations. L'entrepreneur doit fournir des instructions écrites concernant le traitement des coupons qui viendront à échéance pendant que les obligations sont retenues à titre de garantie, lorsque ces coupons excèdent les exigences du dépôt de garantie.

7.13.2.4 Si le dépôt de garantie est sous forme d'une lettre de change, le Canada déposera celle-ci dans un compte ouvert au Fonds du revenu consolidé. Les lettres de change qui sont déposées au Fonds du revenu consolidé produiront des intérêts simples, calculés selon les taux qui sont en vigueur pendant la période où le dépôt de garantie est conservé.

Ces taux sont publiés chaque mois par le ministère des Finances et correspondent au rendement moyen des bons du Trésor de 90 jours, moins 1/8 de 1 pour cent. L'intérêt sera versé annuellement ou au moment où le dépôt de garantie est retourné à l'entrepreneur, selon la première occurrence. Toutefois, l'entrepreneur peut demander au Canada de conserver la lettre de change sans l'encaisser; dans ce cas, aucun intérêt ne sera versé.

7.13.2.5 Le Canada peut convertir le dépôt de garantie pour son usage si les circonstances lui permettent de résilier le contrat pour manquement; toutefois, cette conversion ne donne pas lieu à la résiliation du contrat.

7.13.2.6 Lorsque le Canada convertit le dépôt de garantie :

- a. le Canada utilisera la somme pour achever les travaux selon les conditions du contrat, dans la mesure du possible, et tout solde sera retourné à l'entrepreneur à la fin de la période de garantie;



b. si le Canada conclut un contrat pour compléter les travaux, l'entrepreneur :

- i. sera considéré comme ayant irrévocablement abandonné les travaux;
- ii. demeurera responsable des frais excédentaires pour l'achèvement des travaux si le montant du dépôt de garantie n'est pas suffisant à cette fin. Les « frais excédentaires » désignent toute somme dépassant la partie du prix contractuel qui reste à payer en plus du montant du dépôt de garantie.

7.13.2.7 Si le Canada ne convertit pas le dépôt de garantie pour son usage avant la fin de la période du contrat, y compris toute prolongation et période de garantie, il retournera le dépôt de garantie à l'entrepreneur dans un délai raisonnable après cette date.

7.13.2.8 Si le Canada convertit le dépôt de garantie pour des raisons autres que la faillite, la garantie financière doit être rétablie à la valeur du montant mentionné ci-haut pour que ce montant soit et continu d'être disponible jusqu'à la fin de la période du contrat, y compris toute prolongation et période de garantie.

7.13.2.9 Définition de dépôt de garantie

1. Dans cet article, l'expression « dépôt de garantie » désigne :

- a. une lettre de change payable au Receveur général du Canada et certifiée par une institution financière agréée ou tirée par une telle institution sur elle-même; ou
- b. une obligation garantie par le gouvernement; ou
- c. une lettre de crédit de soutien irrévocable; ou
- d. toute autre garantie jugée accessible par l'autorité contractante et approuvée par le Conseil du Trésor.

2. « institution financière agréée » désigne :

- a. toute société ou installation qui est membre de l'Association canadienne des paiements;
- b. une société qui accepte des dépôts qui sont garantis par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou la Régie de l'assurance-dépôts du Québec jusqu'au maximum permis par la loi;
- c. une caisse de crédit au sens du paragraphe 137(6) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*;
- d. une société qui accepte du public des dépôts dont le remboursement est garanti par une province canadienne ou un territoire; ou
- e. la Société canadienne des postes.

3. « obligation garantie par le gouvernement » désigne une obligation du gouvernement du Canada ou une obligation dont le principal et l'intérêt sont garantis inconditionnellement par le gouvernement du Canada et qui est :
  - a. payable au porteur;
  - b. accompagnée d'un acte de transfert au Receveur général du Canada, dûment signé et établi en conformité avec le Règlement sur les obligations intérieures du Canada;
  - c. enregistrée au nom du Receveur général du Canada.
4. « lettre de crédit de soutien irrévocable »
  - a. désigne tout accord quel qu'en soit le nom ou la description, en fonction duquel une institution financière (« l'émetteur ») agissant conformément aux instructions ou aux demandes d'un client (le « demandeur »), ou en son nom,
    - i. versera un paiement au Canada, en tant que bénéficiaire;
    - ii. acceptera et payera les lettres de change délivrées par le Canada;
    - iii. autorise une autre institution financière à effectuer un tel paiement ou à accepter et à payer de telles lettres de change;
    - iv. autorise une autre institution financière à négocier, à la suite d'une demande écrite de paiement, à condition que les modalités de la lettre de crédit soient respectées;
  - b. doit préciser la somme nominale qui peut être retirée;
  - c. doit préciser sa date d'expiration;
  - d. doit prévoir le paiement à vue au Receveur général du Canada à partir de la lettre de change de l'institution financière sur présentation d'une demande écrite de paiement signée par le représentant ministériel autorisé identifié dans la lettre de crédit par son titre;
  - e. doit prévoir que plus d'une demande écrite de paiement puisse être présentée à condition que la somme de ces demandes ne dépasse par la valeur nominale de la lettre de crédit;
  - f. doit prévoir son assujettissement aux Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires de la Chambre de commerce internationale (CCI), révision de 2007, publication de la CCI n<sup>O</sup> 600. En vertu des Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires de la CCI, un crédit est irrévocable même s'il n'y a pas d'indication à cet effet;

- g. doit être émise (émetteur) ou confirmée (confirmateur), dans l'une ou l'autre des langues officielles, par une institution financière qui est membre de l'Association canadienne des paiements et qui est sur le papier en-tête de l'émetteur ou du confirmateur. La mise en page est laissée au gré de l'émetteur ou du confirmateur.

#### **7.14 Limite de la responsabilité de l'entrepreneur pour les dommages subis par le Canada**

- 7.14.1 Cet article s'applique malgré toute autre clause du contrat et remplace l'article des conditions générales intitulé « Responsabilité ». Toute mention dans cet article de dommages causés par l'entrepreneur comprend les dommages causés par ses employés, ainsi que par ses sous-traitants, ses mandataires, et ses représentants et leurs employés.
- 7.14.2 Si la réclamation est fondée sur un contrat, un délit (y compris une négligence) ou toute autre cause d'action, la responsabilité de l'entrepreneur pour tous les dommages causés par l'exécution ou l'inexécution du contrat est limitée à 10 000 000 \$ par incident ou occurrence, jusqu'à concurrence d'un montant annuel cumulatif de 20 000 000 \$, pour les pertes ou dommages causés au cours d'une année donnée d'exécution du contrat, chaque année commençant à la date d'entrée en vigueur du contrat ou à sa date d'anniversaire. Cette limite ne s'applique pas aux cas suivants :
  - a) toute violation des droits de propriété intellectuelle;
  - b) tout manquement aux obligations de garantie;
  - c) toute responsabilité du Canada envers un tiers découlant d'un acte ou d'une omission de l'entrepreneur dans le cadre de l'exécution du contrat.
- 7.14.3 Chaque partie convient qu'elle est pleinement responsable des dommages qu'elle cause à tout tiers et qui sont reliés au contrat, que le tiers fasse la réclamation envers le Canada ou l'entrepreneur. Si le Canada doit, en raison d'une responsabilité conjointe et individuelle, payer un tiers pour des dommages causés par l'entrepreneur, l'entrepreneur doit rembourser ce montant au Canada.
- 7.14.4 Les parties conviennent que rien dans la présente ne vise à limiter les intérêts assurables de l'entrepreneur ni à limiter les montants pouvant par ailleurs être recouvrés au titre d'une police d'assurance. Les parties conviennent que si la couverture d'assurance que l'entrepreneur doit contracter dans le cadre du présent contrat ou toute couverture d'assurance supplémentaire contractée par l'entrepreneur, selon la plus élevée, est supérieure à la limite de la responsabilité décrite au sous-article (7.14.2), les limites prévues dans la présente sont augmentées en conséquence, et l'entrepreneur sera responsable du montant le plus élevé si le produit de l'assurance est récupéré.

- 7.14.5 Si, à tout moment, la responsabilité cumulative totale de l'entrepreneur pour les pertes ou les dommages subis par le Canada et attribuables au rendement de l'entrepreneur ou à la non-exécution du contrat, à l'exclusion de la responsabilité décrite aux sous-sections 2(a), (b) et (c) est supérieure à 40 000 000 \$, l'une ou l'autre des parties peut résilier le contrat en avisant l'autre partie par écrit, et une partie ne pourra réclamer à l'autre partie des dommages, des coûts des profits escomptés ou toute autre perte semblable découlant de la résiliation, mais une telle résiliation ou expiration du contrat ne pourra réduire ou résilier les responsabilités accumulées à la date d'entrée en vigueur de la résiliation.
- 7.14.6 Conformément au présent article, la date de résiliation sera la date indiquée par le Canada dans son avis de résiliation, ou si c'est l'entrepreneur qui exerce le droit de résiliation, dans l'avis que le Canada fera parvenir à l'entrepreneur en réponse à cet avis. La date de résiliation sera à la discrétion du Canada et sera tout au plus 12 mois suivant l'avis initial de résiliation de l'une ou l'autre des parties, conformément au sous-article 7.14.5 ci-dessus.
- 7.14.7 En cas de résiliation en vertu du présent article, le contrat demeurera automatiquement en vigueur selon les mêmes modalités et conditions jusqu'à la date de résiliation, et l'entrepreneur convient qu'il sera payé conformément aux dispositions applicables qui sont établies dans la base de paiement à l'annexe B, et la responsabilité de l'entrepreneur demeure la même que celle précisée aux sous-articles 7.14.1 à 7.14.4 ci-dessus.
- 7.14.8 Les autres recours du Canada ne seront nullement limités, y compris le droit du Canada de résilier le contrat pour manquement de la part de l'entrepreneur à l'une de ses obligations prévues au présent contrat, à moins que l'entrepreneur ait atteint la limite de sa responsabilité.

## **7.15 Calendrier du projet**

Le calendrier du projet doit être fourni conformément à l'annexe A de l'EDT.

L'entrepreneur doit réviser le calendrier du projet au besoin et le soumettre au Canada pour révision et approbation toutes les mois. Si la révision est due à l'autorisation de travaux imprévus, elle doit inclure les travaux imprévus, tous les effets connexes sur le calendrier et les répercussions sur la date de livraison du besoin, le cas échéant.

## **7.16 Réunion faisant suite à l'attribution du contrat**

Une réunion faisant suite à l'attribution du contrat sera convoquée et dirigée par l'autorité contractante aux installations de l'entrepreneur, à une date qui est à déterminer. Lors de cette réunion, l'entrepreneur présentera le personnel de gestion de projet à l'aide d'un organigramme, et le Canada présentera les responsables du contrat. L'autorité contractante examinera les modalités du contrat.

Les coûts, pour l'entrepreneur, de la réunion faisant suite à l'attribution du contrat doivent être inclus

dans le prix de la soumission. Les frais de déplacement et de subsistance du personnel du gouvernement seront traités et payés par le Canada.

#### **7.17 Rapport d'avancement**

1. L'entrepreneur doit fournir des rapports mensuels sur l'avancement des travaux au responsable technique et à l'autorité contractante.
2. Les rapports d'avancement doivent comporter deux (2) parties :
  - (a) PARTIE 1 : L'entrepreneur doit répondre aux questions suivantes :
    - i. Le calendrier du projet est-il touché et, dans l'affirmative, pourquoi?
    - ii. La date de livraison du projet est-elle touchée et, dans l'affirmative, pourquoi?
    - iii. Le projet respecte-t-il le budget prévu?
    - iv. Le projet est-il libre de toute préoccupation à l'égard de laquelle l'aide ou les conseils du Canada pourraient être requis?

- (a) PARTIE 2 : Un rapport descriptif, concis mais suffisamment détaillé pour permettre au responsable technique d'évaluer l'avancement des travaux, et comprenant au moins :

Une description de l'avancement de chacune des tâches et des travaux dans leur ensemble durant la période visée par le rapport. Un nombre suffisant d'esquisses, de diagrammes, de photographies, etc., doit être inclus, s'il y a lieu, afin de décrire l'avancement des travaux.

#### **7.18 Sous-traitants**

L'autorité contractante doit être avisée, par écrit, de tout changement apporté à sa liste des sous-traitants, avant qu'ils commencent à travailler. Lorsqu'un entrepreneur sous-traite certains travaux, un exemplaire du bon de commande de sous-traitance doit être remis à l'autorité contractante. De plus, l'entrepreneur doit surveiller l'état d'avancement des travaux en sous-traitance et informer le responsable de l'inspection des étapes pertinentes des travaux pour permettre leur inspection, quand le responsable de l'inspection le juge nécessaire.

#### **7.19 Matériaux d'isolation – sans amiante**

Tous les matériaux utilisés pour isoler ou isoler de nouveau certaines surfaces à bord du navire doivent répondre aux normes maritimes de Transport Canada concernant les travaux relatifs à la navigation commerciale et doivent, pour tous les travaux, être exempts de toute forme d'amiante. L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les machines et tous les équipements situés en dessous ou à côté des surfaces à isoler de nouveau soient couverts et protégés de manière adéquate avant le retrait de l'isolation actuelle.

## **7.20 Clauses du Guide des CCUA**

B9035C – Réunions sur les progrès (2008-05-12)

B5007C – Procédures pour modifications de conception ou travaux supplémentaires (2010-01-11)

D3015C – Marchandises et produits dangereux (2014-09-25)

A0285C – Indemnisation des accidents du travail (2007-05-25)

## **7.21 Compétence professionnelle**

L'entrepreneur doit faire appel à des gens de métier qualifiés, certifiés (le cas échéant) et compétents et les superviser pour garantir un niveau élevé uniforme de qualité d'exécution. Le responsable technique peut demander de consulter et d'inscrire les détails des attestations ou des compétences des gens de métier de l'entrepreneur. Cette demande ne doit pas être exercée indûment, mais viser uniquement à garantir que ce sont des gens de métier qualifiés qui exécutent les travaux nécessaires.

## **7.22 Certification relative au soudage**

1. L'entrepreneur doit veiller à ce que le soudage soit effectué par un soudeur certifié par le Bureau canadien du soudage (BCS) selon les exigences des normes suivantes de l'Association canadienne de normalisation (CSA) :

CSA W47.1-03, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier  
(division 2.1 au minimum)

2. En outre, le soudage doit être effectué conformément aux exigences des dessins et des spécifications connexes.
3. Avant le début de tout travail de fabrication, et à la demande du responsable technique, l'entrepreneur doit fournir des procédures de soudage approuvées ou une liste du personnel qu'il souhaite utiliser pour effectuer les travaux. Cette liste doit préciser les qualifications que possède chaque personne relativement aux procédures de soudage du BCS et doit être accompagnée d'une copie de la certification actuelle de chaque personne en matière de soudure, selon les normes du BCS.

## **7.23 Permis, licences et certificats**

Il incombe à l'entrepreneur d'obtenir et de garder à jour tous les permis, licences ou certificats d'approbation requis pour exécuter les travaux en vertu des lois fédérales, provinciales ou municipales pertinentes. L'entrepreneur doit assumer les frais imposés par ces lois ou par les règlements. L'entrepreneur fournira sur demande au gouvernement du Canada une copie des permis, licences ou certificats susmentionnés.

## **7.24 ISO 9001:2008 – Systèmes de management de la qualité**

Pour l'exécution des travaux décrits dans le contrat, l'entrepreneur doit satisfaire aux exigences suivantes :

ISO 9001:2008 – Systèmes de management de la qualité – Exigences, publiées par l'Organisation

internationale de normalisation (ISO), édition courante à la date de soumission de l'offre de l'entrepreneur. Le système de gestion de la qualité de l'entrepreneur doit tenir compte de chacune des exigences de la norme; toutefois, l'entrepreneur n'est pas tenu d'obtenir l'enregistrement à la norme visée.

#### **7.25 Règlement des différends**

Les parties conviennent de suivre les procédures suivantes en cas de différends pouvant survenir dans le cadre du contrat, avant de faire appel à des procédures judiciaires :

- (a) les différends survenant durant le contrat seront tout d'abord examinés par l'autorité contractante et l'administrateur de contrats de l'entrepreneur dans un délai de quinze (15) jours ouvrables ou dans un délai plus long suivant un accord mutuel des deux parties;
- (b) à défaut de régler le différend de la manière décrite au point (a) ci-dessus, le gestionnaire de la Division de la réparation des navires, Direction des systèmes maritimes, à TPSGC, et le superviseur représentant l'entrepreneur tenteront de régler le différend dans un nouveau délai de quinze (15) jours ouvrables;
- (c) à défaut de régler le différend de la manière décrite aux points (a) et (b) ci-dessus, le directeur principal de la Direction des systèmes maritimes, à TPSGC, et le cadre supérieur de l'entrepreneur tenteront de régler le différend dans un nouveau délai de trente (30) jours ouvrables;
- (d) indépendamment de la procédure qui précède, une partie pourra demander qu'une décision soit prise par le tribunal à tout moment durant le différend.

#### **7.26 Audit discrétionnaire**

L'attestation de l'entrepreneur voulant que le prix ou le tarif indiqué ne soit pas supérieur au plus bas prix ou tarif demandé à toute personne, y compris au meilleur client de l'entrepreneur, pour des biens, services ou les deux de qualité et de quantité semblables, peut faire l'objet d'un audit des comptes par le gouvernement, à la discrétion du Canada, avant ou après que l'entrepreneur a été payé.

Si l'audit démontre que l'attestation est erronée après que le paiement a été versé à l'entrepreneur, ce dernier doit, à la discrétion du Canada, rembourser au Canada le montant qui est supérieur au plus bas prix ou tarif ou autoriser le Canada à retenir le montant en le déduisant de toute somme payable à l'entrepreneur selon le contrat.

Si l'audit démontre que l'attestation est erronée avant que le paiement ne soit effectué, l'entrepreneur convient que le Canada rajustera les factures en suspens, en fonction des résultats de l'audit. En outre, il est entendu que si le contrat est toujours en vigueur au moment de l'audit, le prix ou tarif sera réduit en fonction des résultats de l'audit des comptes.

#### **7.27 Défaut de livraison**

Les délais fixés sont une condition essentielle du contrat. Les modifications de la date d'achèvement

dont le Canada n'est pas responsable et qui sont des manquements de la part de l'entrepreneur causeront préjudice au Canada et sont aux frais de l'entrepreneur. La date d'achèvement ne sera reportée que si les mesures de rechange de l'entrepreneur sont acceptables pour le Canada sur le plan du rajustement du prix, de la garantie ou des services à fournir.



## **ANNEX A – ÉNONCÉ DES TRAVAUX (EDT)**

VOIR LE DOCUMENT EN VERSION PDF CI-JOINT

## ANNEXE C – BASE DE PAIEMENT - PRIX FERME

L'annexe C constituera la base de paiement du contrat subséquent et ne doit pas être remplie à l'étape de la présentation des soumissions. Les prix fournis à l'Annexe D seront transférés à l'Annexe C et feront partis du contrat subséquent.

### C1 Prix ferme du contrat, en dollars Canadien, taxes applicables non comprises :

Pour l'exécution des travaux énoncés à l'Annexe A (EDT) :

Prix ferme du contrat pour le navire Henry Larsen	Coût
TOTAL :	\$

### C2 Taux pour les travaux imprévus, en dollars Canadien, taxes applicables non comprises :

L'entrepreneur sera rémunéré comme suit pour les travaux imprévus autorisé par le Canada, si et selon les besoins et tel qu'indiqué à l'Annexe G, procédure de traitement des travaux imprévus:

a)	Pour le travail d'ingénierie, taux horaire ferme :	\$
b)	Pour tout autre travail connexe, taux horaire ferme :	\$
c)	Pour le travail de soudure, taux horaire ferme :	\$

#### Taux au prorata pour les travaux imprévus :

Les heures et les taux pour le travail imprévu doivent être basés sur des données historiques comparables applicable pour du travail similaire au même établissement, ou doit être établi au prorata des coûts énumérés dans le contrat pour du travail situé dans des endroits similaires dans le navire.

#### Temps supplémentaire

Il n'y aura pas de paiement d'heures supplémentaires pour le travail déjà connu. Toute demande de paiement doit être accompagnée d'une copie de l'autorisation des heures supplémentaires et un rapport contenant les heures supplémentaires effectuées conformément à l'autorisation écrite.

## APPENDICE 1 DE L'ANNEXE C – CALENDRIER DES PAIEMENTS D'ÉTAPE

#	LIVRABLES:	% payé de la valeur totale du contrat, taxes applicables non comprises
P1	<b>Étude préliminaire de conception complétée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Étude du système de propulsion actuel. Essais en mer et production d'un rapport sur les caractéristiques et les performances du navire;</li> <li>Présentation des documents de conception préliminaires (PDP);</li> <li>Révision et approbation du Canada</li> </ul>	5 %
P2	<b>100 % des travaux de conception complétés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livraison de la totalité des plans et documents de conception;</li> <li>Détails de programmation des automates (PLC);</li> <li>Révisions et approbation du Canada;</li> <li>Révision par la société de classification</li> </ul>	10 %
P3	<b>Achat et préparation des équipements complétés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achat de tous les équipements et composants requis;</li> <li>Pré-assemblage en usine des équipements et composants;</li> <li>Proposition d'une liste de pièce de rechange</li> </ul>	15 %
P4	<b>Tests d'acceptation en usine (FAT) complétés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preuve de fonctionnement de l'ensemble du système;</li> <li>Approbation par le Canada;</li> <li>Approbation par une société de classification</li> </ul>	15 %
P5	<b>Travaux d'installation complétés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retrait des équipements et du câblage qui n'est plus utile;</li> <li>Rapport de vérification des câbles conservés;</li> <li>Passage des nouveaux câbles;</li> <li>Installation et branchement de tous les équipements;</li> <li>Ajustement, programmation et calibration des équipements;</li> <li>Vérification individuelle des équipements et des protections;</li> <li>Livraison des pièces de rechange</li> <li>Approbation par le Canada</li> </ul>	20 %
P6	<b>Mise en service du navire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Essais à quai et en mer;</li> <li>Correction des anomalies et ajustements du système;</li> <li>Production d'un rapport sur les performances du navire;</li> <li>Approbation finale par le Canada;</li> <li>Approbation de la société de classification et Transport Canada.</li> </ul>	20 %
P7	<b>Documentation et formation :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Livraison de la version finale des plans;</li> <li>Livraison de tous les manuels techniques;</li> <li>Formation du personnel</li> </ul>	10 %
P8	<b>Paiement final à la fin de la période de garantie</b>	5%

## ANNEXE D – FEUILLE DE PRÉSENTATION DE LA SOUMISSION FINANCIÈRE

### D1 Prix ferme du contrat, en dollars Canadien, taxes applicables non comprises, pour fin d'évaluation :

Pour l'exécution des travaux énoncés à l'Annexe A (EDT) :

Prix ferme du contrat pour le navire Henry Larsen	Coût
	\$

### D2 Taux pour les travaux imprévus, en dollars Canadien, taxes applicables non comprises :

L'entrepreneur sera rémunéré comme suit pour les travaux imprévus autorisé par le Canada, si et selon les besoins et tel qu'indiqué à l'Annexe G, procédure de traitement des travaux imprévus:

a)	Pour le travail d'ingénierie, taux horaire ferme :	\$
b)	Pour tout autre travail connexe, taux horaire ferme :	\$
c)	Pour le travail de soudure, taux horaire ferme :	\$

#### Taux au prorata pour les travaux imprévus :

Les heures et les taux pour le travail imprévu doivent être basés sur des données historiques comparables applicable pour du travail similaire au même établissement, ou doit être établi au prorata des coûts énumérés dans le contrat pour du travail situé dans des endroits similaires dans le navire.

#### Temps supplémentaire

Il n'y aura pas de paiement d'heures supplémentaires pour le travail déjà connu. Toute demande de paiement doit être accompagnée d'une copie de l'autorisation des heures supplémentaires et un rapport contenant les heures supplémentaires effectuées conformément à l'autorisation écrite.

## **ANNEXE E – EXIGENCES EN MATIÈRE D'ASSURANCE**

### **E.1 Assurance responsabilité des réparateurs de navires**

1. L'entrepreneur doit souscrire et maintenir pendant toute la durée du contrat une assurance responsabilité de réparateurs de navires d'un montant équivalant à celui habituellement fixé pour un contrat de cette nature; toutefois, la limite de responsabilité ne doit pas être inférieure à 10 000 000 \$ par accident ou par incident et à 20 000 000 \$ suivant le total annuel.
2. La police d'assurance responsabilité des réparateurs de navires doit comprendre les éléments suivants :
  - a. assuré additionnel : le Canada est désigné comme assuré additionnel, mais seulement en ce qui concerne les responsabilités qui découlent de l'exécution du contrat par l'entrepreneur. L'intérêt du Canada en tant qu'assuré additionnel devrait se lire comme suit : le Canada, représenté par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada;
  - b. renonciation des droits de subrogation : l'assureur de l'entrepreneur doit renoncer à tout droit de subrogation contre le Canada, représenté par Environnement Canada et par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada relativement à toute perte ou tout dommage au navire, peu importe la cause;
  - c. avis d'annulation : l'assureur s'efforcera de donner à l'autorité contractante un avis écrit de trente (30) jours en cas d'annulation;
  - d. responsabilité contractuelle générale : La police doit, sur une base générale ou par renvoi explicite au contrat, couvrir les obligations assumées en ce qui concerne les dispositions contractuelles;
  - e. responsabilité réciproque / séparation des assurés : sans augmenter la limite de responsabilité, la police d'assurance doit couvrir toutes les parties assurées dans la pleine mesure de la couverture prévue. De plus, la police doit s'appliquer à chaque assuré de la même manière et dans la même mesure que si une police distincte avait été émise à chacun d'eux.

### **E.2 Assurance de responsabilité civile commerciale**

1. L'entrepreneur doit souscrire et maintenir pendant toute la durée du contrat une assurance de responsabilité civile commerciale d'un montant équivalant à celui habituellement fixé pour un contrat de cette nature; toutefois, la limite de responsabilité ne doit pas être inférieure à 10 000 000 \$ par accident ou par incident et à 20 000 000 \$ suivant le total annuel.
3. La police d'assurance responsabilité civile commerciale doit comprendre les éléments suivants :

- (a) assuré additionnel : le Canada est désigné comme assuré additionnel, mais seulement en ce qui concerne les responsabilités qui peuvent découler de l'exécution du contrat par l'entrepreneur. L'intérêt du Canada devrait se lire comme suit : le Canada, représenté par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada;
- (b) blessures corporelles et dommages matériels causés à des tiers découlant des activités de l'entrepreneur;
- (c) produits et activités réalisées : couverture pour les blessures corporelles ou les dommages matériels découlant de biens ou de produits fabriqués, vendus, manipulés ou distribués par l'entrepreneur, ou découlant des activités réalisées par l'entrepreneur;
- (d) préjudice personnel : l'avenant devrait inclure notamment la violation de la vie privée, la diffamation verbale ou écrite, l'arrestation illégale, la détention ou l'incarcération et la diffamation;
- (e) responsabilité réciproque / séparation des assurés : sans augmenter la limite de responsabilité, la police d'assurance doit couvrir toutes les parties assurées dans la pleine mesure de la couverture prévue. De plus, la police doit s'appliquer à chaque assuré de la même manière et dans la même mesure que si une police distincte avait été émise à chacun d'eux;
- (f) responsabilité contractuelle générale : la police doit, sur une base générale ou par renvoi spécifique au présent contrat, couvrir les obligations assumées en ce qui concerne les dispositions d'assurance contractuelle;
- (g) les employés et (s'il y a lieu) les bénévoles doivent être désignés comme assurés additionnels;
- (h) responsabilité de l'employeur (ou confirmation que tous les employés sont protégés par la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (CSPAAT) ou par un programme semblable);
- (i) formule étendue d'assurance contre les dommages, comprenant les activités complétées : couvre les dommages matériels de manière à inclure certains sinistres qui seraient autrement exclus en vertu de la clause d'exclusion usuelle de garde, de contrôle ou de responsabilité faisant partie d'une police d'assurance type.
- (j) avis d'annulation : l'assureur s'efforcera de donner à l'autorité contractante un avis écrit de trente (30) jours en cas d'annulation de la police;
- (k) s'il s'agit d'une police sur la base des réclamations, la couverture doit être valide pour une période minimale de douze (12) mois suivant la fin ou la résiliation du contrat;
- (l) responsabilité civile indirecte du propriétaire ou de l'entrepreneur : couvre les dommages découlant des activités d'un sous-traitant que l'entrepreneur est juridiquement responsable de payer;

- (m) assurance automobile des non-proprétaires : couvre les poursuites contre l'entrepreneur du fait de l'utilisation de véhicules de location ou n'appartenant pas à l'entrepreneur;
- (n) préjudices découlant de la publicité : l'avenant doit notamment inclure le piratage ou l'appropriation illicite d'idées, ou la violation de droits d'auteur, de marques de commerce, de titres ou de slogans;
- (o) assurance tous risques de responsabilité civile des locataires : pour protéger l'entrepreneur à l'égard des responsabilités découlant de l'occupation d'installations louées;
- (p) modification de l'exclusion sur les engins nautiques, pour inclure les activités de réparation accessoires effectuées à bord des engins nautiques;
- (q) pollution subite et accidentelle (minimum 120 heures) : pour protéger l'entrepreneur à l'égard des responsabilités découlant de dommages causés par la pollution accidentelle;
- (r) droits de poursuite : conformément à l'alinéa 5 d) de la *Loi sur le ministère de la Justice*, L.R.C. 1993, ch. J-2, art. 1, si une poursuite est intentée par ou contre le Canada et que, indépendamment de la présente clause, l'assureur a le droit d'intervenir en poursuite ou en défense au nom du Canada à titre d'assuré additionnel désigné en vertu de la police d'assurance, l'assureur doit communiquer promptement avec le Procureur général du Canada, par lettre recommandée ou par service de messagerie, avec accusé de réception, pour s'entendre sur les stratégies juridiques. Pour la province de Québec, envoyer à l'adresse suivante :

Pour la province de Québec, envoyer à l'adresse suivante :

Directeur de la Direction du droit des affaires  
Bureau régional du Québec (Ottawa),  
Ministère de la Justice,  
284, rue Wellington, pièce SAT-6042  
Ottawa, (Ontario), K1A 0H8

Pour les autres provinces et territoires, envoyer à l'adresse suivante :

Avocat général principal,  
Section du contentieux des affaires civiles,  
Ministère de la Justice,  
234, rue Wellington, Tour de l'Est  
Ottawa, (Ontario), K1A 0H8

Une copie de cette lettre doit être envoyée à l'autorité contractante. Le Canada se réserve le droit d'intervenir en codéfense dans toute poursuite intentée contre le Canada. Le Canada assumera tous les frais liés à cette codéfense. Si le Canada décide

de participer à sa défense en cas de poursuite intentée contre lui et qu'il n'est pas d'accord avec un règlement proposé et accepté par l'assureur de l'entrepreneur et les plaignants qui aurait pour effet de donner lieu à un règlement ou au rejet de l'action intentée contre le Canada, ce dernier sera responsable envers l'assureur de l'entrepreneur pour toute différence entre le montant du règlement proposé et la somme adjugée ou payée aux plaignants en fin de compte (coûts et intérêts compris ou en sus) au nom du Canada.

### **E.3 Assurance responsabilité contre les erreurs et les omissions**

L'entrepreneur doit souscrire et maintenir en vigueur, pendant toute la durée du contrat, une assurance responsabilité contre les erreurs et les omissions (également appelée assurance responsabilité civile professionnelle) d'un montant équivalant à celui habituellement fixé pour un contrat de cette nature; toutefois, la limite de responsabilité ne doit en aucun cas être inférieure à 1 000 000 \$ par sinistre et suivant le total annuel, y compris les frais de défense.

S'il s'agit d'une police sur la base des réclamations, la couverture doit être valide pour une période minimale de douze (12) mois suivant la fin ou la résiliation du contrat.

L'avenant suivant doit être compris :

Avis d'annulation : L'assureur s'efforcera de donner à l'autorité contractante un avis écrit de trente (30) jours en cas d'annulation.



## **ANNEXE G – PROCÉDURE DE TRAITEMENT DES TRAVAUX IMPRÉVUS**

### **1. Objectif**

La procédure relative aux travaux imprévus a été mise en place pour les raisons suivantes :

- a. établir une méthode de traitement uniforme des demandes concernant des travaux imprévus;
- b. obtenir l'approbation nécessaire du responsable technique et l'autorisation de l'autorité contractante avant le début des travaux imprévus;
- c. permettre de constituer un dossier concernant les besoins de travaux imprévus où seront consignés le numéro de série, la date d'exécution et les dépenses totales. L'entrepreneur devra avoir un système de comptabilisation des coûts capable d'assigner des numéros de travaux aux travaux imprévus afin que chaque exigence soit vérifiée individuellement.

### **2. Définitions et précisions**

- a. La procédure concernant les travaux imprévus est une procédure contractuelle au moyen de laquelle la portée des travaux comme tels dans le contrat peut être modifiée, définie et évaluée, pour ensuite faire l'objet d'une entente entre les parties. Une telle modification peut découler de :
  - i. « travaux imprévus » découverts lors du démontage de la machinerie ou à la suite de l'inspection de l'équipement et du matériel;
  - ii. « nouveaux travaux » non précisés à l'origine mais jugés nécessaires sur le navire.
- b. La procédure ne permet pas de corriger les lacunes de la proposition de l'entrepreneur.
- c. Aucun travail imprévu ne sera exécuté par l'entrepreneur sans l'autorisation écrite de l'autorité contractante, sauf dans les circonstances urgentes décrites à l'alinéa 3b), Travaux imprévus.
- d. Les travaux entrepris sans l'autorisation écrite de l'autorité contractante seront pris en charge par l'entrepreneur et exécutés à ses frais.
- e. Le formulaire TPSGC approprié constitue le sommaire final de la définition du besoin relatif aux travaux imprévus et des coûts négociés et convenus.

### **3. Procédures**

- a. La procédure fait appel à la formule PWGSC-TPSGC 1379 (10/2011), pour les travaux de radoub et de réparation et cette formule sera la seule utilisée pour autoriser tous les

travaux imprévus.

- b. Selon la présente procédure, il incombe à l'entrepreneur de prendre les mesures d'urgence jugées nécessaires pour éviter toute perte ou tout dommage concernant le navire. La responsabilité du coût de telles mesures sera déterminée conformément aux conditions du contrat.
- c. Le responsable technique entreprendra le processus de demande d'estimation des travaux en définissant la nature des travaux imprévus à exécuter. Il joindra en annexe à la demande les plans, les esquisses, les devis techniques supplémentaires et tout autre détail approprié, puis attribuera un numéro de série à la demande.
- d. Indépendamment de ce qui précède, l'entrepreneur peut indiquer au responsable technique, soit par lettre, soit par tout autre avis de défectuosité (formulaire de l'entrepreneur), qu'il y aurait lieu d'exécuter certains travaux imprévus.
- e. Qu'il accepte ou qu'il rejette une telle proposition, le responsable technique en informera l'entrepreneur ainsi que l'autorité contractante. L'acceptation de la proposition ne doit pas être perçue comme une autorisation de commencer les travaux. Le cas échéant, le responsable technique définira le besoin relatif aux travaux imprévus conformément à l'alinéa 3c).
- f. L'entrepreneur soumettra par voie électronique sa proposition à l'autorité contractante avec l'information demandée sur la justification des prix, les qualifications, les remarques ou autres.

La justification des prix doit expliquer la relation entre la portée des travaux, les coûts estimatifs de l'entrepreneur et le prix de vente. Il s'agit d'une ventilation des taux unitaires de l'entrepreneur, des estimations des heures-personnes par métier, de l'estimation des coûts du matériel par article pour l'entrepreneur et tous ses sous-traitants, des estimations de toute répercussion, ainsi que de l'évaluation du temps nécessaire à l'entrepreneur pour réaliser les travaux imprévus.

- g. L'entrepreneur doit fournir des exemplaires des bons d'achat et des factures payées pour des travaux à forfait et du matériel, y compris des articles en stocks. L'entrepreneur doit fournir au moins deux estimations pour les travaux à forfait et le matériel. Si, pour des considérations de qualité ou de livraison, l'estimation recommandée n'est pas la plus basse ni celle d'un fournisseur unique, il faut le noter. À la demande de l'entrepreneur, l'autorité contractante peut être autorisée à rencontrer tout sous-traitant ou fournisseur de matériel afin de discuter du prix en compagnie du représentant de l'entrepreneur.
- h. À la suite de discussions entre l'autorité contractante et l'entrepreneur et si aucune négociation n'est nécessaire, l'autorité contractante recevra la confirmation du responsable technique d'approuver la forme. L'autorité contractante signera alors également le formulaire et autorisera le commencement des travaux imprévus.
- i. Advenant le cas où le responsable technique ne souhaite pas que les travaux soient

réalisés, il annulera les travaux imprévus proposés par écrit par l'entremise de l'autorité contractante.

- j. S'il advenait que la négociation comprenne l'attribution d'un crédit, on remplirait la formule TPSGC appropriée en y inscrivant la mention « crédit ».
- k. Si le responsable technique demande des travaux imprévus urgents ou que les négociations sont dans une impasse, le début des travaux imprévus ne doit pas être retardé indûment et les travaux doivent être traités en fonction des étapes ci-dessous. L'entrepreneur remplit le formulaire TPSGC 1379 en y indiquant le coût proposé et transmet le formulaire à l'autorité contractante. Si le responsable technique désire que les travaux soient réalisés, l'autorité contractante et le responsable technique signeront le formulaire TPSGC approprié sur lequel on inscrira la mention « PRIX PLAFOND POUVANT FAIRE L'OBJET D'UNE RÉVISION À LA BAISSSE », puis ils attribueront au formulaire un numéro de série se terminant par la lettre « A ». Les travaux pourront alors débuter avec l'entente qu'à la suite d'une vérification des coûts réels de l'entrepreneur relativement à l'exécution des travaux décrits, le coût sera fixé au prix plafond, ou plus bas si la vérification le justifie. Un nouveau formulaire TPSGC sur lequel figurent les coûts définitifs est alors rempli, signé et émis. Le formulaire porte le même numéro de série, sans la lettre « A », mais avec la mention que ce formulaire annule et remplace le formulaire émis précédemment sous le même numéro suivi de la lettre « A ».

NOTA : Les formulaires TPSGC portant un numéro de série se terminant par la lettre A ne doivent pas être inclus dans des modifications au contrat et, par conséquent, aucun paiement ne sera fait avant l'atteinte d'une résolution finale concernant le prix et l'ajout d'une modification au contrat.

#### 4. Modification au contrat ou à l'accord officiel

Le contrat sera modifié à l'occasion conformément aux modalités du contrat afin d'y inclure les coûts autorisés sur les formulaires TPSGC appropriés.

## ANNEXE J – SOCIÉTÉ DE CLASSIFICATION PROPOSÉE

Ce document confirme que le soumissionnaire a conclu une entente avec la société de classification identifiée plus bas afin de compléter les travaux requis à l'Annexe A, EDT:

Nom de la société de classification \_\_\_\_\_

Signature du représentant autorisé de la société de classification \_\_\_\_\_

Nom du représentant autorisé de la société de classification \_\_\_\_\_

Titre du représentant autorisé de la société de classification \_\_\_\_\_

Adresse du représentant autorisé de la société de classification \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone du représentant autorisé de la société de classification \_\_\_\_\_

Nom du soumissionnaire \_\_\_\_\_

Date de signature \_\_\_\_\_

## **ANNEX K - PROGRAMME DE CONTRATS FÉDÉRAUX POUR L'ÉQUITÉ EN MATIÈRE D'EMPLOI - ATTESTATION DE SOUMISSION**

Je, soumissionnaire, en présentant les renseignements suivants à l'autorité contractante, atteste que les renseignements fournis sont exacts à la date indiquée ci-dessous. Les attestations fournies au Canada peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment. Je comprends que le Canada déclarera une soumission non recevable, ou un entrepreneur en situation de manquement, si une attestation est jugée fausse, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions, ou pendant la durée du contrat. Le Canada aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations d'un soumissionnaire. À défaut de répondre à toute demande ou exigence imposée par le Canada, la soumission peut être déclarée non recevable ou constituer un manquement aux termes du contrat.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi, visitez le site Web d'Emploi et Développement social Canada (EDSC)

Date : \_\_\_\_\_

(AAAA/MM/JJ)

Si aucune date n'est indiquée, la date de clôture de la demande de soumissions sera utilisée.

Compléter à la fois A et B.

A. Cochez seulement une des déclarations suivantes :

- ( ) A1. Le soumissionnaire atteste qu'il n'a aucun effectif au Canada.
- ( ) A2. Le soumissionnaire atteste qu'il est un employeur du secteur public.
- ( ) A3. Le soumissionnaire atteste qu'il est un employeur sous réglementation fédérale, en vertu de la Loi sur l'équité en matière d'emploi.
- ( ) A4. Le soumissionnaire atteste qu'il a un effectif combiné de moins de 100 employés au Canada (l'effectif combiné comprend les employés permanents à temps plein, les employés permanents à temps partiel et les employés temporaires [les employés temporaires comprennent seulement ceux qui ont travaillé pendant 12 semaines ou plus au cours d'une année civile et qui ne sont pas des étudiants à temps plein]).
- A5. Le soumissionnaire a un effectif combiné de 100 employés ou plus au Canada; et
- ( ) A5.1. Le soumissionnaire atteste qu'il a conclu un Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi valide et en vigueur avec EDSC - Travail.
- OU**
- ( ) A5.2. Le soumissionnaire a présenté l'accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi (LAB1168) à EDSC - Travail. Comme il s'agit d'une condition à l'attribution d'un contrat, remplissez le formulaire intitulé Accord pour la mise en œuvre de l'équité en

matière d'emploi (LAB1168), signez-le en bonne et due forme et transmettez-le à EDSC - Travail.

B. Cochez seulement une des déclarations suivantes :

( ) B1. Le soumissionnaire n'est pas une coentreprise.

**OU**

( ) B2. Le soumissionnaire est une coentreprise et chaque membre de la coentreprise doit fournir à l'autorité contractante l'annexe Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation. (Consultez la section sur les coentreprises des instructions uniformisées.)

## ANNEXE L

### ADMINISTRATEURS OU PROPRIÉTAIRES DU SOUMISSIONNAIRE (Code de Conduite)

NOM	TITRE

## ANNEXE M – LISTE DES LIVRABLES OBLIGATOIRES

Nonobstant les exigences touchant les produits livrables précisés dans la demande de soumissions et ses spécifications spécifiques techniques connexes (annexe A), les produits livrables obligatoires, qui doivent être présentés avec les documents du soumissionnaire afin d'être jugés recevables, sont décrits ci-dessous.

Le soumissionnaire doit remettre l'annexe M dûment remplie.

Les items ci-dessous sont obligatoires et la proposition du soumissionnaire sera évaluée en fonction des exigences décrites. Le soumissionnaire doit se conformer à chaque item pour que sa soumission soit recevable.

Item	Description	Complété	Location dans la soumission
1	Page 1 de la partie 1 du document de demande de proposition remplie et signée.		
2	Annexe J, Société de Classification Proposée		
3	Annexe D, Feuille de présentation de la soumission		
4	Critères cotés par points, alinéa 4.3		
5	Critères techniques obligatoires, alinéa 4.2		
6	Annexe L, Administrateurs et propriétaires de l'entreprise du soumissionnaire (code de conduite), alinéa 5.1.1		
7	Annexe K, Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation de soumission, alinéa 5.1.2		
8	Annexe N, Ancien Fonctionnaire, alinéa 5.1.5.2		
9	Annexe O, Directive sur le réaménagement des effectifs, alinéa 5.1.5.3		
10	Lettre attestant que le soumissionnaire peut souscrire une assurance, alinéa 6.3		
11	Preuve pour ISO 9001-2008, alinéa 4.2.10		



## ANNEXE N – ANCIEN FONCTIONNAIRE TOUCHANT UNE PENSION

### 5.1.5.2 Ancien fonctionnaire touchant une pension

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension tel qu'il est défini ci-dessus ? **Oui ( ) Non ( )**

Dans l'affirmative, le soumissionnaire doit fournir les renseignements suivants, pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension :

(a) le nom de l'ancien fonctionnaire;

(b) la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant ces renseignements, les soumissionnaires acceptent que le statut d'ancien fonctionnaire touchant une pension du soumissionnaire retenu sera publié dans les rapports affichés sur les sites Web ministériels, conformément à **l'Avis sur la Politique des marchés** :

2012-2 et aux Lignes directrices sur la divulgation proactive des marchés.

<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/A/A3025C/2>

## **ANNEXE O – DIRECTIVE SUR LE RÉAMÉNAGEMENT DES EFFECTIFS**

Le soumissionnaire est-il un ancien fonctionnaire ayant reçu un paiement forfaitaire conformément à la Directive sur le réaménagement des effectifs? **Oui ( ) Non ( )**

Dans l'affirmative, le soumissionnaire doit fournir les renseignements suivants :

- (a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- (b) les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- (c) la date de la cessation d'emploi;
- (d) le montant du paiement forfaitaire;
- (e) le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- (f) la période correspondant au paiement forfaitaire, y compris la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- (g) le nombre et le montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires pouvant être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant les taxes applicables.

**NGCC *Henry Larsen***  
**Énoncé des travaux**

**Modernisation du système de propulsion**

Date : 03 Novembre, 2016

Préparé par la Section d'ingénierie navale

## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>2</b>
<b>1 REMPLACEMENT DU SYSTÈME DE PROPULSION.....</b>	<b>5</b>
1.1 INTRODUCTION .....	5
1.2 HORAIRE DE TRAVAIL .....	7
<b>2 RENSEIGNEMENTS SUR LE NAVIRE.....</b>	<b>8</b>
<b>3 LISTE DE L'ÉQUIPEMENT À RETIRER PAR L'ENTREPRENEUR.....</b>	<b>9</b>
3.1 MOTEURS DE PROPULSION.....	9
3.2 CYCLOCONVERTISSEUR .....	9
3.3 SYSTÈME DE TRANSMETTEUR D'ORDRES .....	9
3.4 MOTEURS PRINCIPAUX/GÉNÉRATRICES .....	10
3.5 Connexions de câblages déjà existantes devront être enlevées.....	10
<b>4 RÉFÉRENCES (RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR L'ÉQUIPEMENT EN PLACE).....</b>	<b>11</b>
4.1 DONNÉES SUR L'ÉQUIPEMENT.....	11
4.2 DESSINS .....	13
<b>5.0 REMARQUES GÉNÉRALES.....</b>	<b>15</b>
5.1 DESCRIPTION .....	15
5.2 RÉFÉRENCES .....	15
5.3 SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL .....	16
5.4 ACCÈS AU LIEU DE TRAVAIL.....	16
5.5 SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES UTILISÉES AU TRAVAIL (SIMDUT).....	16
5.6 USAGE DU TABAC SUR LE LIEU DE TRAVAIL .....	17
5.7 LIEU DE TRAVAIL PROPRE ET SANS DANGER.....	17
5.8 PROTECTION CONTRE LES INCENDIES .....	17
5.9 PEINTURE ENDOMMAGÉE ET RETOUCHES .....	18
5.10 EMPLOYÉS DE LA GCC ET AUTRES À BORD DU NAVIRE.....	18
5.11 INSPECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET ENQUÊTES DE CLASSIFICATION.....	18
5.12 RÉSULTATS DES ESSAIS ET RECUEIL DE DONNÉES .....	19
5.13 MATÉRIAUX ET OUTILS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR.....	19
5.14 MATÉRIAUX ET OUTILS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT .....	20
5.15 ZONES RESTREINTES .....	20
5.16 INSPECTIONS ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT ET DU LIEU DE TRAVAIL PAR L'ENTREPRENEUR .....	20
5.17 ENREGISTREMENT DES TRAVAUX EN COURS .....	21
5.18 LISTE DES ESPACES CLOS .....	21
5.19 PEINTURES ET ENDUITS AU PLOMB .....	21
5.20 MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE.....	21
5.21 MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENT RETIRÉS .....	21
5.23 INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES .....	22

<b>6.0</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>23</b>
<b>7.0</b>	<b>PREUVE DE RENDEMENT.....</b>	<b>26</b>
<b>8.0</b>	<b>VERROUILLAGE, OUVERTURE ET FERMETURE DES MACHINES POUR ACCÈS.....</b>	<b>28</b>
<b>9.0</b>	<b>PRODUITS LIVRABLES.....</b>	<b>29</b>
9.1	PIÈCES DE RECHANGE.....	29
9.2	DOCUMENTATION .....	30
9.3	SIGLES ET ACRONYMES .....	31
<b>10.0</b>	<b>FIGURES.....</b>	<b>32</b>
10.1	FIGURE 1, CONFIGURATION DE BASE DU SYSTÈME DE PROPULSION .....	32
10.2	FIGURE 2, VUE EN PLAN DE LA DISPOSITION DE LA MACHINERIE .....	33
10.3	FIGURE 3, VUE DE PROFIL DE LA DISPOSITION DE LA MACHINERIE .....	34
10.4	FIGURE 4, DISPOSITION DES CYCLOCONVERTISSEURS .....	35
10.5	FIGURE 5, VUE DE PROFIL DES CYCLOCONVERTISSEURS.....	36
10.6	FIGURE 6, TRANSMETTEURS D'ORDRES DE LA SALLE DE COMMANDE DES MACHINES, COMPTE-TOURS ET COMMANDE DE TRANSFERT .....	37
10.7	FIGURE 7, TRANSMETTEUR D'ORDRE DE LA PASSERELLE ET CONFIGURATION DES COMPTE-TOURS .....	37
10.8	FIGURE 8, CONNEXION DE L'ENTRAÎNEMENT À CHAÎNE DU TRANSMETTEUR D'ORDRES DE LA TIMONERIE .....	38
<b>11.0</b>	<b>LES EXIGENCES DE FONCTIONNEMENT MINIMALES DU NOUVEAU SYSTÈME DE PROPULSION SONT LES SUIVANTES :.....</b>	<b>39</b>
<b>12.0</b>	<b>SYSTÈME DE TRANSMETTEUR D'ORDRES .....</b>	<b>42</b>
12.2	CODEUR DE MOTEUR DE PROPULSION ET RÉTROACTION DE LA VITESSE AVEC LES COMPTEURS DE LA TIMONERIE .....	45
<b>13.0</b>	<b>SYSTÈME DE RÉGULATION DE LA TENSION .....</b>	<b>46</b>
<b>14.0</b>	<b>EXIGENCES MINIMALES EN MATIÈRE DE PROTECTION DU SYSTÈME..</b>	<b>47</b>
<b>15.0</b>	<b>PROTECTION DU SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT .....</b>	<b>47</b>
<b>16.0</b>	<b>LA LOGIQUE D'AUTORISATION POUR OBTENIR L'ÉTAT DE PRÉPARATION DE L'ENTRAÎNEMENT DOIT COMPRENDRE CE QUI SUIIT : .....</b>	<b>48</b>
<b>17.0</b>	<b>SCHÉMA DE COMMANDE.....</b>	<b>49</b>
<b>18.0</b>	<b>DÉMARRAGE À SÉQUENCE AUTOMATIQUE.....</b>	<b>51</b>
<b>19.0</b>	<b>EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>52</b>
<b>20.0</b>	<b>EXIGENCES TECHNIQUES .....</b>	<b>53</b>
<b>21.0</b>	<b>DIAGRAMMES.....</b>	<b>55</b>
21.1	COURBES CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE PROPULSION FIGURE 9 .....	55
21.2	COUPLE DE CRÊTE DES MOTEURS DE PROPULSION RÉPÉTÉ PEU FRÉQUEMMENT FIGURE 10	56

21.3	COURBE DE DÉCRÉMENTATION DE COURT-CIRCUIT DE L'EXCITATEUR DE GÉNÉRATRICE FIGURE 11 .....	57
<b>22.0</b>	<b>CABLAGE ÉLECTRIQUE ADDITIONNEL À ÊTRE ENLEVER PAR LE CONTRACTEUR: .....</b>	<b>58</b>

## 1 REMPLACEMENT DU SYSTÈME PROPULSION

### 1.1 Introduction

1.1.1 Le présent énoncé de travail (ÉDT) vise à établir les exigences pour le remplacement du cycloconvertisseur avec inverseur à douze impulsions, du système de transmetteur d'ordres, du système de régulation de la tension et des commandes et du câblage connexes à bord du NGCC Henry Larsen. Le navire a pour port d'attache St John's (Terre-Neuve-et-Labrador), et appartient à la Garde côtière canadienne (GCC), une division de Pêches et Océans Canada (MPO).

1.1.2 Le système de propulsion actuel à bord du NGCC Henry Larsen a été installé en 1987. Il se compose de l'équipement principal suivant fourni par le fabricant d'équipement d'origine Canadian General Electric (CGE). Voir le schéma fonctionnel de base à la [figure 1](#)

- 2 moteurs synchrones horizontaux CGE, bâbord et tribord, puissance et tension nominales 8 046 HP, 1 900 Volts
- 3 génératrices horizontales CGE, centre bâbord, tribord 5 MW, 4 160 Volts, 60 HZ
- 2 cycloconvertisseurs CGE, bâbord et tribord avec refroidissement à air commun aux deux cycloconvertisseurs
- 1 panneau d'essai de cycloconvertisseur CGE
- 2 cubicules d'excitateur CGE, bâbord et tribord
- 2 cubicules de commande de propulsion PLC, bâbord et tribord
- 1 cubicule d'excitateur de rechange CGE
- 4 transformateurs de propulsion CGE/Federal Pioneer, T1, T2, T3 et T4 4 160/1 200 Volts, 4 270 KVA
- Système de transmetteur d'ordres électrique Chadburn Blocktube
- 3 systèmes de régulation de tension Basler

1.1.3 Les commandes principales de ce système se composent d'un module électronique de taille moyenne, de 12 thyristors à courant pulsé, d'excitateurs, de transmetteurs d'ordres, de régulateurs de tension et de 6 automates programmables désuets. Le module électronique de taille moyenne est un système produit en exemplaire unique dont l'unique unité se trouve sur le *Larsen*. Le navire dispose d'un ensemble de rechange en cas de problème éventuel, mais une fois ces modules de rechange utilisés, le navire devra tenter d'en obtenir d'autres. Pour ce faire, il faudrait trouver une entreprise qui serait en mesure de remettre en état ou de réparer les composants actuels.

1.1.4 Voir, à la figure 1, le schéma fonctionnel de base du système relié. Le présent ÉDT détermine l'équipement à remplacer ou à moderniser. L'entrepreneur conservera la configuration actuelle des génératrices, des moteurs et des

transformateurs de propulsion existants. Tout le reste de l'équipement (voir la section 3 – Liste de l'équipement à retirer) sera remplacé par de l'équipement homologué de qualité marine disponible dans le commerce. Cela comprend un nouveau cycloconvertisseur approuvé avec inverseur à douze impulsions et les commandes connexes.

- 1.1.5 La période d'installation prévue doit débuter le **15 octobre 2018** ou aux environs de cette date, et elle doit durer 16 semaines. L'installation se fera à quai à la base de la Garde côtière canadienne située au 280 Southside Road, à St John's, à Terre-Neuve-et-Labrador. L'entrepreneur doit indiquer dans son dossier de soumission la durée minimale nécessaire pour effectuer les mises à niveau.

**1.1.6 Xigences de la société de classification et de Transports Canada**

Les systèmes d'origine inclus dans le présent contrat ont été construits conformément aux normes de la Lloyd's Register. La fonction d'approbation de la société de classification dans le cadre de ce contrat comporte deux volets :

- a) les approbations de la société de classification et la surveillance serviront de base pour obtenir l'approbation nécessaire du plan de Transports Canada en vue d'apporter des modifications au navire.
- b) l'approbation par la société de classification des systèmes permet de réaliser des inspections déléguées et ultérieures par les sociétés de classification.
- c) Tout l'équipement fourni doit être approuvé par type. L'entrepreneur doit fournir les certificats à vérifier.
- d) L'entrepreneur est responsable d'obtenir l'approbation de la Sécurité maritime de Transports Canada pour les plans des transmetteurs d'ordres, des cycloconvertisseurs et de la commande d'excitation des génératrices. Pour ce faire, l'entrepreneur doit présenter des documents de conception à la société de classification choisie au cours de la période de planification, 4.2.2 et il doit demander que la conception soit estampillée après examen.
- e) Il incombera à l'entrepreneur de soumettre les documents de conception examinés par la société de classification à Transports Canada aux fins d'approbation des plans.
- f) La GCC paiera les coûts directs imputés à la Sécurité maritime de Transports Canada uniquement pour l'approbation des plans. L'élaboration des plans par l'entrepreneur ou une firme d'ingénierie sera la seule responsabilité de l'entrepreneur, et entièrement à ses frais.



## **1.2 Horaire de travail**

- 1.2.1 L'entrepreneur doit inclure dans son dossier de soumission les délais prévus et les coûts nécessaires pour terminer chaque phase, section 4.2.8

## 2 RENSEIGNEMENTS SUR LE NAVIRE

Nom : *Henry Larsen*  
Type : Brise-glace moyen  
Cote glace : Cote arctique 4, Lloyd's Register X100A1 cote glace 1A, Super X LMC  
Année de construction : 1987  
Classe de voyage Illimitée – plus de 200 MM (milles marins)  
Constructeur Burrard Yarrows Corporation, Vancouver (C.-B.)

### Dimensions principales :

Longueur : 99,8 mètres  
Largeur (hors membrures) : 19,51 mètres  
Tirant d'eau à pleine charge : 7,2 mètres  
Tonnage (déplacement) : 6 166,5 tonnes

Propulsion : Groupes diesel électrique CA/CA  
Bus MV : 4160 Volts  
Bus S/S 600 Volts

### **3 LISTE DE L'ÉQUIPEMENT À RETIRER PAR L'ENTREPRENEUR**

#### **3.1 Moteurs de propulsion**

- 3.1.1 Encodeurs, bâbord et tribord, BEI M25G-X-HSS-6144G-XD1-X-S-C14-S-5
- 3.1.2 Isolateurs haute tension, 3 par moteur de propulsion, CGE 0517L0252G001
- 3.1.3 Boîtes d'engrenages auxiliaires de moteurs de propulsion bâbord et tribord, CGE ENI 39261 G001
- 3.1.4 Compte-tours à rétroaction de moteurs de propulsion bâbord et tribord, tachogénérateur CGE 5BC46AB2082A, 200Vc.c./1000tr/min
- 3.1.5 Émetteur et compteur, compte-tours, bâbord et tribord, Henschel 14-100
- 3.1.6 Indicateur de vitesse et compteur de type I Henschel 14-112 200-0-200tr/min, bâbord et tribord.
- 3.1.7 Câblage connexe, comme défini à la section 22.

#### **3.2 Cycloconvertisseur**

- 3.2.1 Cycloconvertisseurs bâbord et tribord
- 3.2.2 Alimentation d'excitateur de moteurs de propulsion bâbord et tribord
- 3.2.3 Excitateur de réserve de moteur de propulsion
- 3.2.4 Commande d'automate programmable de propulsion, bâbord et tribord, automate programmable de série 6
- 3.2.5 Tous les blocs d'alimentation pour cycloconvertisseurs
- 3.2.6 Panneau d'essai de propulsion, pour mise à l'essai des automates programmables et des cartes d'entraînement
- 3.2.7 Compteur de régime, bâbord et tribord de la salle de commande des moteurs, indicateurs 10-0-10v, avec compte-tours, Chadburn B404
- 3.2.8 Indicateurs lumineux de régime de passerelle, bâbord, centre, tribord, 2 par station 10-0-10v, Chadburn B403
- 3.2.9 Indicateurs connexes (tableau de distribution et console de la salle de commande des moteurs, console de la passerelle, kW et courant).
- 3.2.10 Câblage connexe, comme défini à la section 22.

#### **3.3 Système de transmetteur d'ordres**

- 3.3.1 Transmetteur d'ordres de salle de commande des machines, bâbord et tribord, Chadburn 016.007749.05 version D
- 3.3.2 Transmetteurs d'ordres de passerelle, bâbord, centre, tribord, 2 par station, Chadburn 016.007749.05 version D

- 3.3.3 4 postes de commande pour chaque transmetteur d'ordres, y compris les interrupteurs
- 3.3.4 Panneau de transfert de commande dans la console de la salle de commande des moteurs
- 3.3.5 Ligne d'arbre mécanique du transmetteur d'ordres située dans l'espace mort.
- 3.3.6 Câblage connexe, comme défini à la section 22.

### **3.4 Moteurs principaux/génératrices**

- 3.4.1 3 régulateurs de tension Basler
- 3.4.2 Régulateur de tension Basler SR125H3
- 3.4.3 Limiteur d'excitation Basler EL201
- 3.4.4 Module de sous-fréquence et de surtension Basler UFOV-260A
- 3.4.5 Module de soutien d'excitation Basler SBO-181
- 3.4.6 CT assortis 4160, unités personnalisées assorties au module de suralimentation actuel, Federal Pioneer type MITB/4, ratio 1200/5
- 3.4.7 Indicateurs connexes, mesure, tension, courant et kW et facteur de puissance.
- 3.4.8 Câblage connexe, comme défini à la section 22.

### **3.5 Connexions de câblages déjà existantes devront être enlevées**

- 3.5.1 Tous les câbles tel qu'indiqué à la section 22

## **4 RÉFÉRENCES (RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR L'ÉQUIPEMENT EN PLACE)**

### **4.1 Données sur l'équipement**

4.1.1 Moteur synchrone horizontal CGE, n° de pièce EN 139568, nos de série 1045148 et 1045149

- a) 8046 HP
- b) 6170 kVA
- c) V/P/Hz (maximum) 1900/3/18 La vitesse varie directement en fonction de la fréquence tandis que le moteur accélère à partir d'une vitesse nulle. La tension c.a. varie presque directement en fonction de la fréquence jusqu'à 14,5 Hz ou 145 tours/minute, puis demeure constante à 18 Hz, 145 tours/minute. À 14,5 Hz et 145 tours/minute, la tension c.a. du cycloconvertisseur est de 1 900 V.
- d) Intensité maximale : 1 875 A
- e) Facteur de puissance : 1,0
- f) Vitesse : 0 à 180 tours/minute en marche avant et arrière
- g) Facteur de surcharge de 1,1 pour 2 heures
- h) Hausse de température – stator – 85 degrés Celsius par DTR
- i) Hausse de température – rotor – 85 degrés Celsius par résistance
- j) Excitatrices sans balais EN-209015 nos de série 1045150 et 1045151, 325 Volts, triphasé, 60 Hz. Intensité des excitatrices : 146 A

- 4.1.2 Génératrice horizontale CGE, n° de pièce EN 139584, nos de série 1045142 à 1045144, excitatrices sans balais, n° de pièce EN-209017, nos de série 1045145 à 1045147.
- a) 5 000 kW
  - b) 5 250 kVA
  - c) 720 tours/minute
  - d) 4 160 V, triphasé, 60 Hz
  - e) 0,8 pF
  - f) Intensité nominale de 867 A, 954 A pour une surcharge de 10 %
  - g) Données spéciales sur la réactance et les constantes de temps
  - h) o  $X_d$  1,67,  $X'_d$  0,267,  $X''_d$  (sat) 0,240,  $X'''_d$  0,125,  $x''_d$  (sat) 0,119
  - i) o  $X_q$  0,917,  $x''_q$  0,148,  $X'''_q$  (sat) 0,141,  $X_o$  0,061,  $X_2$  0,136, SCR 0,75
  - j) o  $T'_{do}$  6,63 s,  $T'_d$  1,06 s,  $T''_d$  0,014 s,  $Tao$  0,08 s
  - k) Hausse de température de 90 degrés Celsius par résistance après une surcharge de 10 % pendant 2 heures
  - l) o Données sur les excitatrices
    - 5,3 ampères à la tension nominale et 9,4 ohms à 25 degrés Celsius
    - 68 Volts de tension nominale d'excitation et 180 Volts de tension de plafond
    - Intensité de champ minimale de 1,6 A
    - Tension de champ minimale de 15 Volts à froid
    - Intensité de champ en surcharge de 5,7 A
    - Tension de champ en surcharge de 73 Volts à chaud

Manuel d'instructions C-7-360-1 des transformateurs de type sec FPE, 4 270 KVA à 4 160 V, primaires, BT, 3 x 1 675 KVA à 1 200 V. Série/mode d'emploi T911294-1, T911294-2 monté en étoile, T911295-1 et T911195-2 montés en triangle

Manuel d'instructions du transmetteur d'ordres Chadburn PGEI-11639

## 4.2 Dessins

4.2.1 Tous les dessins devront être fournis en format pdf.

Numéro de dessin	Description (format)
M1307D0412	Dimensions des transformateurs
M1339D1435	Schéma de connexion des transformateurs
M2112D0930-T91294	Données de la plaque signalétique des transformateurs
4004D2048	Plans dimensionnels des convertisseurs
0233B1372	CGE A.C. Système d'entraînement de propulsion
016 00749 05	Schéma de circuit du système de transmetteur d'ordres
No de dessin	Isolation de l'onduleur de propulsion (Acad)
23-0600 feuilles 2,3,6	Disposition de la machinerie (Tiff)
23-0628 feuille 1-4	Disposition des engins de levage (Tiff)
33-0800 feuille 13-14	Plan du pont d'alimentation, plafond de ballast (Tiff)
33-0882 feuille 1-14	Plan des chemins de câbles (Tiff)
34-0800-02	Schémas de connexion MV SB (Acad)
34-0800-03	Schémas de connexion SS SB (Acad)
32-0800-30	Schéma unifilaire (Acad)
34-0832-00	Livre de schémas du système de surveillance (Acad)
34-8042-02	Console de l'aileron de la timonerie (Acad)
34-0826-01 1-17	Livre de dessins du système de propulsion (Acad)
34-0831-01	Livre de schémas du système d'automatisation (Acad)
34-0832-01	Schéma de câblage du système d'alarme et de surveillance (Acad)
34-0841-01	Dessins de la console de la salle de commande des moteurs (Acad)
35-0800-03	Disposition générale de la salle de commande des moteurs (Tiff)
35-0800-04	Disposition générale de la timonerie (Tiff)
35-0831-01 feuilles 2 à 6	Calendrier d'installation du transducteur du système d'automatisation (Tiff)
35-0882-03	Traversées des transformateurs de propulsion et des cycloconvertisseurs (Tiff)
35-0882-04	Traversées du pont de timonerie (Tiff)
W5330D002	Disposition générale MV SB (Acad)
W5339D1278	Tableau de distribution MV unifilaire (Acad)
W5339D1288 1-14	Dessins de schémas d'alimentation tableau de distribution (Acad)
W5339D2141 1-9	Schémas des disjoncteurs MV SB (Acad)
W5339D2413 1-15	Câblage de cellule MV SB (Acad)
W5339D2418	Câblage de l'armoire de relais, différentiel de transformateur (Acad)
W5340C0070	Contour de l'armoire de relais, différentiel de transformateur (Acad)
32-0800-05	Schéma unifilaire du centre de commande des moteurs essentiel de bâbord (Tiff)
32-0800-06	Schéma unifilaire du centre de commande des moteurs essentiel de tribord (Tiff)
32-0800-09	Schéma unifilaire No 3 de la salle de commande des moteurs (Tiff)
LSU#1 AAW-4207	LSU#1
TER AAW-4207	Télégraphe enregistreur d'événements

4.2.2 Tous les dessins qui seront modifiés suite à la suite de l'amélioration du système de propulsion par l'entrepreneur devront être mise-à-jour par l'entrepreneur.

#### 4.2.3 Règlements

Tous les travaux exécutés doivent être conformes à la plus récente version en vigueur de la Loi sur la marine marchande du Canada et plus particulièrement au Règlement sur les machines de navires. Tous les travaux doivent respecter les règlements de classification approuvés par Transports Canada, reconnus dans le programme DISP.

#### 4.2.4 Normes

L'entrepreneur doit effectuer tous les travaux suivants et offrir les services d'un du personnel agréé, acceptable pour la SMTTC, conformément à la dernière révision des Normes d'électricité régissant les navires TP127E et à la norme 45 de l'Institute of Electrical and Electronic Engineers (Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard).

Tous les travaux doivent être réalisés conformément au Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte et au code ISM de la Garde côtière canadienne concernant les procédures liées au travail à chaud, au verrouillage et à l'étiquetage.



## 5.0 REMARQUES GÉNÉRALES

### 5.1 Description

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

### 5.2 Références

Les règlements et la documentation pertinents à la date de publication de la demande de proposition doivent être suivis.

Procédures du MSSF	Titre
1.0	Système de gestion de la sécurité
7.A.10	Plan de gestion de l'amiante, propre au navire
7.B.2.	Protection contre les chutes
7.B.3	Entrée dans les espaces clos
7.B.4	Travail à chaud
7.B.5	Verrouillage et étiquetage
7.B.6	Sécurité électrique – Circuits sous tension
7.E.1	Manutention des produits pétroliers
7.E.5	Manutention, entreposage et élimination des matières dangereuses
7.E.6	Manutention et évacuation – Déchets solides
7.E.8	Utilisation des hydrocarbures
10.A.6	Peinture et autres revêtements
10.A.7	Sécurité et sûreté de l'entrepreneur
Propre au navire	Plan de gestion de l'amiante, propre au navire
<b>Publications</b>	
TP 3177 F	Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz à bord des navires qui doivent être réparés ou modifiés
T127F	Sécurité maritime de Transports Canada – Normes d'électricité régissant les navires
IEEE 45	Recommended Practice for Electrical Installations on Ships (en anglais seulement)
CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, partie 2 (Certification)
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
<b>Lois</b>	
LMMC	<i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>
CCT	<i>Code canadien du travail</i>
<b>Règlements</b>	
RSSTMM	<i>Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime</i>

### **5.3 Santé et sécurité au travail**

- 5.3.1 L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent respecter les mesures de santé et de 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.
- 5.3.2 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 sûreté et sécurité de la Flotte.
- 5.3.3 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 les tâches suivantes :
- travail à chaud;
  - travail en hauteur;
  - accès à des espaces clos;
  - dégazage pour entrée et travail à chaud;
  - verrouillage et étiquetage.
  - Évaluation de la sécurité avant les travaux
- 5.3.4 Aux fins des procédures de verrouillage et d'étiquetage, en plus des dispositifs fournis à l'équipage du navire par le mécanicien en chef, l'entrepreneur doit fournir à ses employés des verrous et des dispositifs de verrouillage.
- 5.3.5 L'entrepreneur et ses employés n'auront pas accès aux carrés de l'équipage ni aux installations sanitaires du navire. L'entrepreneur doit fournir les commodités nécessaires à ses employés et aux employés des sous-traitants, le cas échéant.

### **5.4 Accès au lieu de travail**

- 5.4.1 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 conformément aux clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) A9066C – Navire – accès du Canada, 12 mai 2008.
- 5.4.2 La GCC garantira le libre accès au chantier. Le personnel de l'entrepreneur devant rester à bord pendant les essais en mer de plus de 24 heures doit détenir une cote de sécurité approfondie, conformément aux CCUA A9066C – Navire – accès du Canada, 12 mai 2008.

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

- 5.5.1 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.

- 5.5.2 L'AT doit permettre à l'entrepreneur d'accéder aux FSSP pour tous les produits contrôlés à bord du navire, et ce, pour tous les éléments de travaux précisés.

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

- 5.6.1 L'entrepreneur doit veiller au respect de la *Loi sur la santé des non-fumeurs*. L'entrepreneur doit s'assurer que chaque employeur, et toute personne qui agit au nom d'un employeur, veille à ce qu'on s'abstienne de fumer dans les espaces de travail dont l'employeur est responsable. L'entrepreneur doit s'assurer que personne ne fume à bord du navire.

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

- 5.7.1 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, un DVD ou une clé USB. Chaque photo doit être datée et accompagnée d'une mention indiquant l'endroit à bord où elle a été prise. Des copies de ce CD, de ce DVD ou de la clé USB doivent être fournies à l'AT aux fins de référence dans les 4 semaines suivant le début du contrat.
- 5.7.2 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.
- 5.7.3 Les endroits qui présentent un risque en raison des travaux prévus dans le devis doivent être sécurisés par l'entrepreneur. Ce dernier 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*.
- 5.7.4 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.
- 5.7.5 Une fois terminés tous les travaux connus et le nettoyage final, le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur et l'AT devront visiter tous les endroits du navire où des travaux ont été réalisés par l'entrepreneur. Tous les dommages ou défauts constatés doivent être consignés et faire l'objet d'une comparaison à l'aide des photos. Si l'on juge que la défectuosité ou le dommage découle des travaux réalisés par l'entrepreneur, il devra prendre des mesures correctives, sans frais pour la Garde côtière.

## **5.8 Protection contre les incendies**

- 5.8.1 L'entrepreneur doit s'assurer que l'isolement, la dépose et l'installation des systèmes de détection et d'extinction des incendies et des composantes connexes sont effectués par un technicien qualifié. 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. Un certificat original signé et daté doit être remis à l'AT avant la fin du contrat.

- 5.8.2 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.
- 5.8.3 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. Il doit procéder de la façon indiquée ci-dessous, uniquement après avoir obtenu l'approbation écrite de l'AT de la GCC :
- Désactiver une seule partie du système à la fois;
  - Maintenir le système en marche au moyen d'éléments de rechange pendant l'exécution des travaux;
  - Utiliser une autre méthode acceptée et approuvée par l'AT.
- 5.8.4 L'entrepreneur doit prendre bonne note que si toutes les précautions nécessaires ne sont pas prises pendant les travaux sur les systèmes d'extinction d'incendie du navire, il pourrait en résulter une décharge accidentelle d'agents extincteurs. L'entrepreneur doit alors faire remplir et certifier, à ses frais, les contenants ou les systèmes qui se vident en raison de tels travaux.

## **5.9 Peinture endommagée et retouches**

- 5.9.1 Sauf indication contraire, tous les ouvrages en acier neufs ou déplacés doivent être recouverts de deux couches d'apprêt marin, conformément au plan actuel des travaux de revêtement.
- 5.9.2 Avant l'application de la première couche, l'entrepreneur doit préparer tous les ouvrages en acier neufs ou déplacés, en suivant les instructions du fabricant de la peinture.

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

- 5.10.1 Au cours de la période des travaux, les employés de la GCC et du MPO et autres, comme les représentants du fabricant et les inspecteurs de la 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 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.

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

- 5.11.1 Tous les documents produits dans le cadre des inspections et des enquêtes mentionnées ci-dessus et démontrant qu'elles ont bel et bien eu lieu (p. ex., certificats originaux signés et datés) doivent être remis à l'AT.
- 5.11.2 L'entrepreneur ne doit pas remplacer les inspections réglementaires et les enquêtes de classification obligatoires par des inspections réalisées par l'AT.

- 5.11.3 L'entrepreneur doit donner un préavis (d'au moins 24 heures) à l'AT avant les inspections réglementaires ou les enquêtes de classification prévues afin que l'AT puisse y assister.

## **5.12 Résultats des essais et recueil de données**

- 5.12.1 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 aux fins d'examen deux semaines avant le début des tests et des essais prévus au départ.
- 5.12.2 Toutes les données propres aux essais, aux mesures, aux étalonnages et aux lectures doivent être consignées, datées, accompagnées de la signature des représentants de l'entrepreneur, approuvées par l'AT et le chef mécanicien, et transmises à l'AT sur support papier et électronique, ainsi qu'à la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) si elle en fait la demande. Les dimensions consignées doivent être précises à trois décimales près (sauf indication contraire) et doivent être conformes au système de mesure en place sur le navire.
- 5.12.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des certificats d'étalonnage pour l'ensemble des instruments utilisés aux termes du plan de tests et d'essais afin de prouver que les instruments ont été étalonnés conformément aux directives du fabricant.
- 5.12.4 Les rapports écrits doivent être reliés, dactylographiés sur du papier format lettre et classés par numéro de devis. Les copies électroniques doivent être en format Adobe PDF non protégé, à l'exception des dessins, lesquels doivent être en format CAD et fournis sur un DVD ou une clé USB. L'entrepreneur doit fournir trois exemplaires papier et un exemplaire électronique de tous les rapports.
- 5.12.5 Les copies électroniques doivent être en format Adobe PDF non protégé, à l'exception des dessins, lesquels doivent être en format CAD et fournis sur un DVD ou une clé USB.
- 5.12.6 Toutes la documentation provenant de la période du contrat devra être insérée dans un livre de données et livré à l'autorité technique à la fin du contrat.

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

- 5.13.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les matériaux sont neufs et n'ont jamais servi.
- 5.13.2 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 et que leur utilisation est approuvée par la Sécurité maritime de Transports Canada. L'entrepreneur est responsable de tous les frais engagés pour garantir que les matériaux sont conformes aux exigences de la Sécurité maritime de Transports Canada.
- 5.13.3 Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, l'AT doit approuver le remplacement par écrit. L'entrepreneur doit donner des détails à l'AT sur les matériaux utilisés et sur le certificat de catégorie et de qualité de divers matériaux avant d'en faire usage. L'entrepreneur est responsable de tous les

frais engagés pour garantir que les matériaux sont conformes aux exigences de la Sécurité maritime de Transports Canada.

- 5.13.4 L'entrepreneur doit inclure dans le prix de sa soumission tous les coûts de l'ensemble de l'équipement, des appareils, des outils et de la machinerie, comme les grues, les échafaudages et les attelages nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent devis.
- 5.13.5 L'entrepreneur doit inclure dans le prix de sa soumission la prestation des services d'élimination des hydrocarbures, des déchets d'huile ou de tout autre déchet dangereux ou contrôle 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.

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

- 5.14.1 L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission tous les coûts associés aux outils fournis, sauf indication contraire dans le devis technique.
- 5.14.2 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. L'entrepreneur doit assumer tous les coûts des réparations apportées aux outils empruntés.
- 5.14.3 L'entrepreneur doit conserver tous les biens fournis par le gouvernement dans un entrepôt ou un magasin sûr, à environnement contrôlé et approprié, conformément aux directives du fabricant. L'entrepreneur doit assumer tous les coûts du matériel qu'il a en sa possession.

#### **5.15 Zones restreintes**

- 5.15.1 L'entrepreneur ne doit pas entrer dans les zones suivantes, sauf pour y exécuter des travaux conformément au devis : cabines, bureaux, ateliers, bureau d'ingénieur, timonerie, salle de commande, toilettes, cuisine, postes d'équipage, lieux de détente et autres zones dont l'accès restreint est signalé au moyen d'écriteaux.
- 5.15.2 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.

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

- 5.16.1 En collaboration avec l'AT, l'entrepreneur doit coordonner une inspection de l'état et de l'emplacement des éléments qui doivent être retirés avant d'exécuter les travaux précisés ou d'accéder à un emplacement pour y travailler.
- 5.16.2 L'entrepreneur doit réparer ou remplacer tous les éléments endommagés pendant l'inspection. Les matériaux utilisés pour les remplacements ou les réparations doivent répondre aux critères concernant le matériel fourni par l'entrepreneur, indiqués à la section Matériel et outils fournis par l'entrepreneur.
- 5.16.3 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. Des couvertures temporaires doivent être installées sur les lieux de travail.

#### **5.17 Enregistrement des travaux en cours**

5.17.1 L'AT documentera la progression des travaux de différentes façons, notamment au moyen de photos, de vidéos, de médias numériques ou sur film.

#### **5.18 Liste des espaces clos**

5.18.1 L'entrepreneur peut demander une liste des espaces clos du navire à la réunion préalable au radoub.

#### **5.19 Peintures et enduits au plomb**

5.19.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de peinture au plomb.

5.19.2 Par le passé, de 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 revêtements. L'entrepreneur doit s'assurer que des analyses sont réalisées dans les zones de travail pour vérifier la présence de plomb et que les travaux sont exécutés conformément aux règlements applicables.

5.19.3 Pour les peintures appliquées sur la surface des carènes assujetties aux règlements de Santé Canada et de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, l'entrepreneur doit obtenir l'approbation de Santé Canada.

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

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

5.20.2 La manipulation de matériaux contenant de l'amiante doit être effectuée 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.

#### **5.21 Matériaux et équipement retirés**

5.21.1 Tout l'équipement retiré aux termes du présent devis doit être éliminé par l'entrepreneur, à ses propres frais, conformément aux règlements provinciaux applicables, conformément aux CCUA A9055C – Rebut et déchets, 16 août 2010. Tout le matériel devant être retiré doit suivre le même trajet que celui qui sera emprunté pour l'installation du nouvel équipement de propulsion, Certification du soudage.

#### **5.22 Certifications soudage**

5.22.1 Pour les travaux de soudage par fusion des structures d'acier, les soudeurs de l'entrepreneur et/ou les sous-traitants doivent au minimum posséder la certification du Bureau canadien de soudage, conformément à la version la plus récente de la



norme W47.1-03 de l'Association canadienne de normalisation (Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, partie 2). Des copies valides des certificats doivent être remises au responsable de l'AI.

### **5.23 Installations électriques**

- 5.23.1 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) et de la norme 45 de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard).



## 6.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- 6.1.1 L'entrepreneur doit fournir les dessins de disposition générale de tout l'équipement à installer, y compris les dimensions. Les dessins doivent être fournis sur support électronique, en format PDF et Cad.
- 6.1.2 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des pièces, du matériel, des outils et de la main-d'œuvre ainsi que l'exécution des essais. Il en est responsable, à ses propres frais.
- 6.1.3 L'entrepreneur doit identifier tous les éléments faisant obstacle qui nuisent à l'installation, au retrait et à la remise en état de l'équipement. L'entrepreneur doit clairement indiquer le trajet proposé pour retirer l'ancien équipement du système de propulsion (déterminé à la section 3) et pour l'installation du nouvel équipement de propulsion (c.-à-d. par les écoutilles existantes ou les ouvertures d'accès pratiquées dans le côté du navire). Tous les trajets et le retrait de l'équipement doivent être approuvés préalablement par l'AT. Toutes les modifications apportées à la structure doivent être accompagnées de dessins techniques approuvés, et tous les coûts doivent être assumés par l'entrepreneur. L'entrepreneur est responsable du retrait temporaire, de l'entreposage et de l'installation de tout l'équipement préalablement désigné, et ce, à la satisfaction de l'AT ou du mécanicien en chef.
- 6.1.4 L'entrepreneur doit prendre des photos numériques de tous les endroits touchés pour veiller à ce qu'ils soient remis à l'état précédant les travaux. Une copie de ces photos doit être remise à l'AT et au mécanicien en chef.
- 6.1.5 L'entrepreneur est responsable du dégazage des zones où il faut réaliser des travaux à chaud, et il doit en assumer les coûts. Cela comprend les coûts de mise à l'essai et la certification adéquate pour l'accès du personnel et de l'équipe de secours conformément aux règlements provinciaux. Aucun travail à chaud ne doit être effectué avant d'obtenir l'approbation de l'AT ou du mécanicien en chef.
- 6.1.6 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de la main-d'œuvre et des matériaux pour effectuer les modifications au bus pour réaliser les branchements du nouveau câblage. L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de la main-d'œuvre et des matériaux afin de réaliser toutes les terminaisons de câbles de commande et d'alimentation et tout le câblage de signalisation à l'équipement neuf et existant pour le fonctionnement des nouveaux systèmes installés.
- 6.1.7 L'entrepreneur doit peser tout l'équipement d'origine retiré du navire. Cela comprend l'ensemble du câblage et la structure, ainsi que l'équipement. Les poids définitifs seront remis à l'AT et au mécanicien en chef.

- 6.1.8 L'entrepreneur ne doit pas retirer d'équipement, de câbles ou d'obstacles sans obtenir d'abord l'approbation de l'AT ou du mécanicien en chef.
- 6.1.9 L'entrepreneur doit suivre les bonnes procédures d'élimination de l'amiante, le cas échéant, conformément à la section 1.2, ci-dessus. La GCC sera responsable de tout problème d'élimination de l'amiante. Pour cette raison, les emplacements, le retrait et les parcours de câble de l'équipement doivent être approuvés par la GCC.
- 6.1.10 Avant de commencer les travaux, tous les dessins techniques et la description du système doivent être remis à l'AT et à la Sécurité maritime de Transports Canada aux fins d'approbation.
- 6.1.11 L'entrepreneur doit remettre les dessins et les manuels définitifs conformes à l'exécution. Tous les dessins doivent être en format électronique CAD accompagnés d'un exemplaire papier.
- 6.1.12 L'entrepreneur doit déterminer l'ensemble des travaux de soudure, de découpage, de brûlage, de grutage et d'installation nécessaire, et il doit l'inclure dans le prix de sa soumission. L'entrepreneur doit offrir les services du personnel nécessaire pour superviser tous les travaux d'enlèvement et d'installation.
- 6.1.13 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de la main-d'œuvre et des matériaux pour effectuer les modifications au bus pour réaliser les branchements du nouveau câblage. Toutes les modifications doivent être approuvées par l'AT et le mécanicien en chef. L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de la main-d'œuvre et des matériaux afin de réaliser toutes les terminaisons de câbles de commande et d'alimentation et tout le câblage de signalisation à l'équipement neuf et existant pour le fonctionnement des nouveaux systèmes installés.
- 6.1.14 L'entrepreneur doit fournir et installer toutes les étiquettes à remplacer en raison du nouvel équipement doivent correspondre au modèle original et doivent être fixées de la même manière, comme l'indique l'ÉBT.
- 6.1.15 L'entrepreneur doit inclure dans le prix de sa soumission la rénovation des panneaux lorsque l'équipement mis en place est de taille ou de forme différente. L'autorité technique doit approuver les couvercles d'équipement (responsabilité de l'entrepreneur) et la disposition des montages. Toutes les portes des panneaux modifiées doivent être de même qualité et fabriquées des mêmes matériaux, et présenter une conception, une rigidité et un montage semblables et doivent être

enduites d'une peinture de couleur identique à celle des portes d'accès originales et conforme à une norme identique.

- 6.1.16 L'entrepreneur doit s'assurer qu'il n'y a aucune épissure dans le câblage existant à réutiliser. Si le câblage existant ne peut pas être utilisé, un nouveau câblage adapté à la même tension, comportant un isolant semblable et le même calibre doit être acheminé de la borne ou du point de branchement le plus près. Tous les numéros de câble doivent être remis en place conformément aux originaux.
- 6.1.17 L'entrepreneur doit indiquer dans son dossier de soumission l'ensemble de la main-d'œuvre et des fournitures nécessaires à la dépose du câblage indiqué à l'annexe E. L'entrepreneur doit inclure dans son dossier de soumission tous les coûts de main-d'œuvre, des matériaux, des fournitures et des câbles pour installer le câblage neuf et réutilisé en fonction du nouvel équipement installé. L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission les coûts de vérification des transits étanches et à l'épreuve du feu, neufs et existants, pour garantir qu'ils sont en état acceptable selon l'emplacement, et ce, à la satisfaction de l'AT ou du mécanicien en chef.
- 6.1.18 L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission tous les coûts de toutes les mesures et de la collecte des renseignements nécessaires pour effectuer la modernisation, comme indiqué dans les exigences obligatoires du projet.
- 6.1.19 L'entrepreneur doit fournir une copie électronique du calendrier proposé compatible avec Microsoft Project. Le projet doit comprendre tous les travaux connexes du contrat ainsi que la fourniture et la livraison des composants et de la main-d'œuvre nécessaires. Le calendrier doit comprendre les étapes essentielles accompagnées des dates et des jalons au fur et à mesure qu'avance le projet.

## 7.0 PREUVE DE RENDEMENT

### 7.1.1 Tests et essais avant les travaux

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit effectuer des essais sous tension pour s'assurer de comprendre les paramètres et le rendement de l'entraînement. Ceci comprend toutes les conditions de fonctionnement, sans s'y limiter, comme suit :

- a) Moteurs principaux 1, 2 et 3 en ligne et branchés au bus divisé, y compris toutes les combinaisons distinctes des moteurs principaux
- b) Lectures de tension, d'intensité, de fréquence et d'harmoniques à l'entrée et à la sortie des cycloconvertisseurs.
- c) Lectures du couple produit par les moteurs.
- d) Lectures de tension, d'intensité, de fréquence et d'harmoniques au bus d'excitation et de commande et au bus du système de propulsion, et au bus de service pendant tous les essais.
- e) Les délais de réponse pour toutes les conditions de fonctionnement doivent être enregistrés (0 à 100 % dans toutes les directions ainsi que les manœuvres d'inversion soudaine sur toutes les combinaisons de moteurs).
- f) La réponse du gouverneur de génératrice ainsi que la sortie du régulateur et la réponse réelle de l'actionneur doivent être enregistrées pendant tous les essais.
- g) La tension et l'intensité de sortie du régulateur automatique de tension des génératrices doivent être enregistrées pendant tous les essais.
- h) Le mécanicien en chef doit être informé de l'exécution des essais sous tension 48 heures au préalable. Le personnel du navire sera disponible pour faire fonctionner les machines afin que l'entrepreneur puisse effectuer ses observations.
- i) Le fonctionnement actuel du transmetteur d'ordres, dans divers modes, doit être enregistré.

Une copie papier et une copie électronique de toutes les lectures enregistrées doivent être remises au mécanicien en chef et à l'AT aux fins d'approbation.

### 7.1.2 Mise à l'épreuve du nouveau système

L'entrepreneur doit assembler le plus possible le nouveau système dans ses ateliers et simuler le fonctionnement des nouveaux entraînements dans toutes les conditions de fonctionnement du navire. Les essais d'approbation en usine doivent être réalisés en présence de la Sécurité maritime de Transports Canada et de l'AT aux fins d'approbation.

#### 7.1.3 Essais à quai

L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission tous les coûts pour réaliser les essais à quai (incluant le coût des représentants sur place) visant à garantir le bon fonctionnement des entraînements et des composants connexes avant les essais en mer. Tous les essais doivent répondre aux exigences de l'AT, de la SMTC et du mécanicien en chef avant le début des essais en mer. L'entrepreneur doit transmettre au mécanicien en chef un préavis de 7 journées avant de commencer les essais. La Garde côtière doit fournir l'équipage et couvrir tous les coûts d'exploitation du navire.

#### 7.1.4 Essais en mer

L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission tous les coûts pour réaliser les essais en mer (incluant le coût des représentants sur place) conformément au plan approuvé au préalable. Les essais comprennent, sans s'y limiter, les essais avant les travaux pour veiller à ce que l'entraînement fonctionne au moins selon les paramètres enregistrés avant les travaux. Le nouvel entraînement doit au moins répondre à toutes les exigences de fonctionnement indiquées à section 11. Tous les essais doivent être réalisés à la satisfaction de l'AT, de la Sécurité maritime de Transports Canada et du mécanicien en chef. L'entrepreneur doit donner un préavis de 7 journées au mécanicien en chef avant de commencer les essais.

#### 7.1.5 Formation

L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission tous les coûts pour élaborer une trousse de formation et offrir la formation connexe pour au moins 10 personnes ainsi que le coût par personne supplémentaire, au besoin. Chaque trousse de formation doit être offerte en format papier et en format électronique PDF. La formation doit se dérouler en deux sessions :

1. Les procédures de fonctionnement indiquant le fonctionnement quotidien normal du système, notamment les procédures de démarrage et d'arrêt du système. Les anomalies critiques et non critiques doivent y être présentées. (au moins une journée par équipage, 8 heures par jour)
2. Les procédures de dépannage indiquant les anomalies critiques et non critiques. Ceci comprend les détails sur la bonne façon de réinitialiser les systèmes après anomalie et sur la façon de bien vérifier et enregistrer l'historique des anomalies. La formation doit comprendre les procédures détaillées pour effectuer l'étalonnage de routine, les essais et le remplacement de tous les composants défectueux dans le nouveau système (au moins une semaine, 8 heures par jour).

## **8.0 VERROUILLAGE, OUVERTURE ET FERMETURE DES MACHINES POUR ACCÈS**

L'entrepreneur doit procéder au verrouillage des machines, conformément aux règlements. Il lui incombe de démonter et d'assembler les machines et l'équipement, le cas échéant, pour réaliser les travaux.

## 9.0 PRODUITS LIVRABLES

### 9.1 Pièces de rechange

- 9.1.1 L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission un ensemble de pièces de rechange incluant au moins un type de chaque composant électrique faisant partie du système de propulsion. Sont exclus les portes, les plaques arrière, le rail DIN, etc. Les pièces de rechange sont également comprises dans l'exigence minimale.
- a) Un ensemble complet de thyristors d'alimentation (12) utilisés sur le nouveau cycloconvertisseur pour remplacer 1 phase
  - b) Un minimum de dix fusibles de chaque taille et courant nominal
  - c) Deux disjoncteurs de chaque taille utilisée
  - d) Deux codeurs de position
  - e) Une boîte d'engrenages de rechange avec au moins une rechange de chaque engrenage auxiliaire fixé, un compte-tours, le tout à l'exception des deux codeurs indiqués ci-dessus.
  - f) Dix condensateurs de rechange de chaque type et capacité utilisés
  - g) Dix résistances de rechange de chaque dénomination et puissance nominale utilisées
  - h) Deux indicateurs de régime d'arbre pour la passerelle, un à bâbord et un à tribord
  - i) Deux transmetteurs d'ordres de passerelle, un à bâbord et un à tribord
  - j) Deux transformateurs de courant de rechange adaptés aux régulateurs de tension
  - k) Deux interrupteurs ou de boutons-poussoirs de rechange de chaque type, y compris les blocs commutateurs
  - l) Deux blocs d'alimentation de rechange de tous les types (c.-à-d. automates programmables)
  - m) Pour l'excitateur, un ensemble complet de thyristors de rechange, soit suffisamment pour remettre en état l'unité après une défaillance totale
  - n) Deux DTR ou thermocouples de rechange de chaque type
  - o) Deux régulateurs de tension de rechange pour les génératrices
  - p) Si des pompes de refroidissement sont utilisées, au moins deux combinaisons de pompe-moteur
  - q) Deux ventilateurs de refroidissement de rechange de tous les types
  - r) Deux ensembles complets de tous les filtres à air, le cas échéant, en nombre suffisant pour effectuer le remplacement sur les deux cycloconvertisseurs.

## 9.2 Documentation

### 9.2.1 (rapports, dessins, manuels et logiciels)

L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission tous les coûts pour fournir à l'autorité technique de la GCC trois (3) copies papier et une (1) copie électronique de tous les éléments suivants

- a) L'ensemble des lectures, des vidéos (électroniques seulement), des photos, des essais et des déficiences.
- b) Tous les manuels concernant l'équipement conforme à l'exécution en anglais, et un exemplaire électronique en français doivent être fournis, s'ils sont disponibles du fabricant.
- c) Une liste complète de toutes les pièces et de tous les prix accompagnée des spécifications du fabricant de l'équipement d'origine
- d) Tous les dessins techniques en format Cad, les manuels d'installation et de l'opérateur pour l'équipement installé.
- e) Tous les dessins modifiés en format Cad
- f) Une liste complète des représentants détachés et de l'emplacement de l'équipement installé
- g) Trois copies sur support électronique de tous les logiciels (y compris les programmes des automates programmables) sur disques fournis par les fabricants de l'équipement d'origine accompagnées des procédures d'installation pour tous les logiciels des automates programmables et de l'équipement particulier
- h) Toutes les procédures d'étalonnage et d'entretien nécessaires pour effectuer le remplacement de tous les composants du nouveau système.
- i) L'entrepreneur doit fournir une liste des pièces de rechange recommandées pour une année d'exploitation.
- j) L'entrepreneur doit fournir une liste complète comprenant les prix et les numéros de toutes les pièces utilisées, ainsi que les coordonnées nécessaires pour les commander.

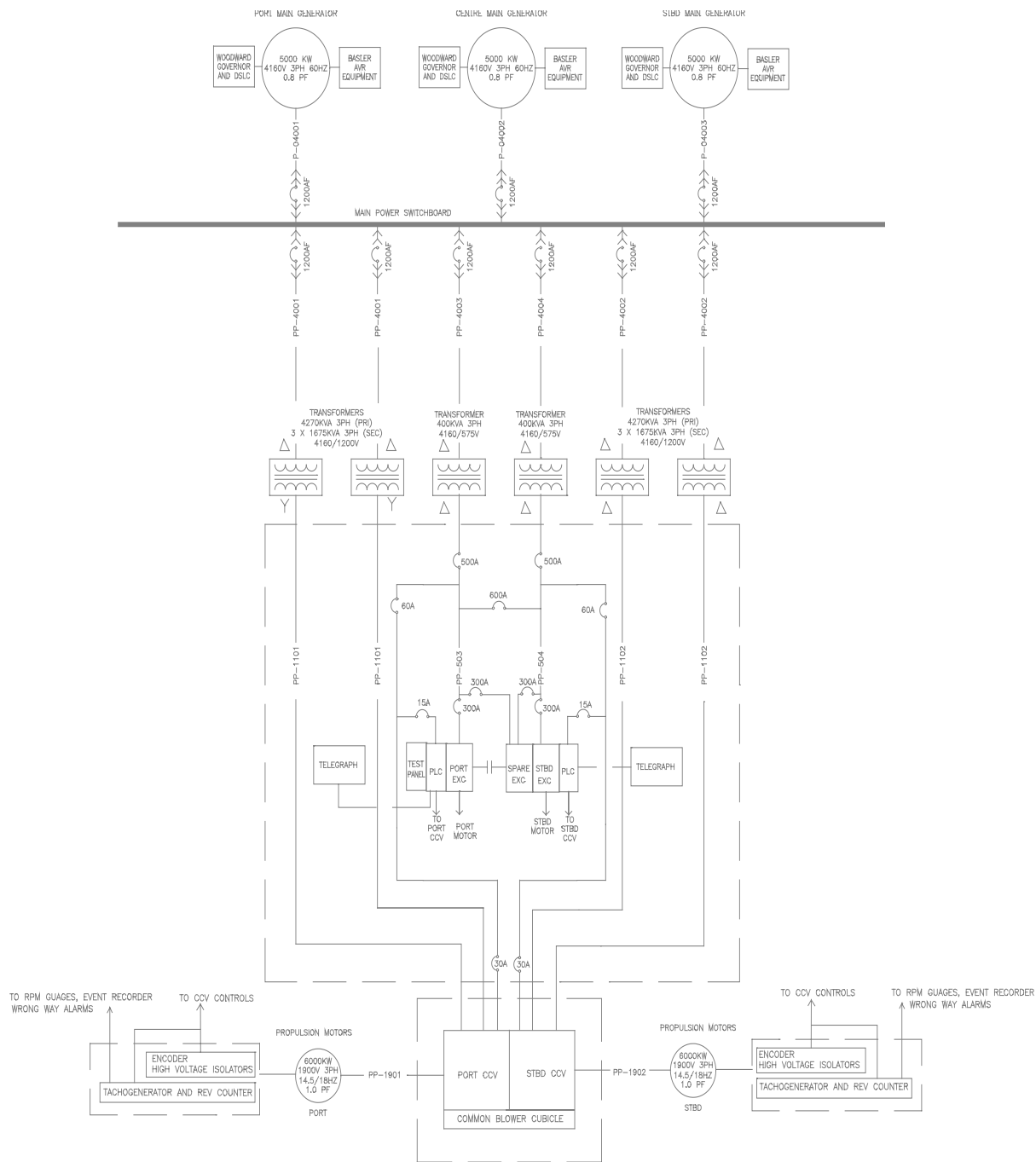


### 9.3 Sigles et acronymes

AC : Autorité contractante (TPSGC)  
GCC : Garde côtière canadienne  
CCV : Cycloconvertisseur  
CGE : Canadian General Electric  
CCT : *Code canadien du travail*  
MFE : Matériel fourni par l'entrepreneur  
CSA : Association canadienne de normalisation  
TC : Transformateur de courant  
BCS : Bureau canadien de soudage  
MPO : Ministère des Pêches et des Océans  
SCM : Salle de commande des moteurs  
MSSF : Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte (GCC)  
RD : Représentant détaché  
MFG : Matériel fourni par le gouvernement  
SC : Santé Canada  
IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers  
LHT : Longueur hors tout  
FSSP : Fiche signalétique de sécurité des produits  
FEO : Fabricant d'équipement d'origine  
SST : Santé et sécurité au travail  
AP : Automate programmable  
TPSGC : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
SGSS : Système de gestion de la sûreté et de la sécurité  
SCT : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada  
SMTC : Sécurité maritime de Transports Canada  
AT : Autorité technique – Représentant du propriétaire (GCC)  
SIMDUT : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

## 10.0 FIGURES

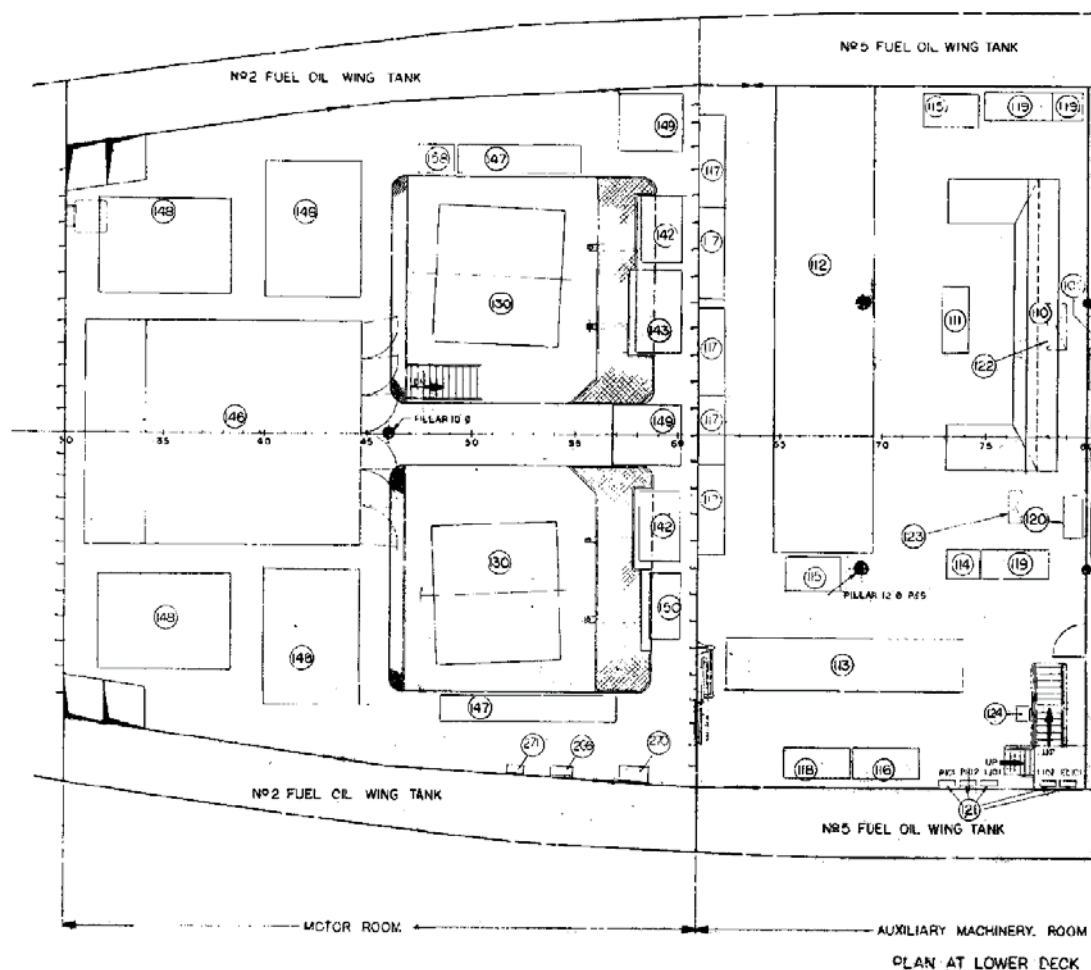
### 10.1 Figure 1, configuration de base du système de propulsion



## 10.2 Figure 2, vue en plan de la disposition de la machinerie

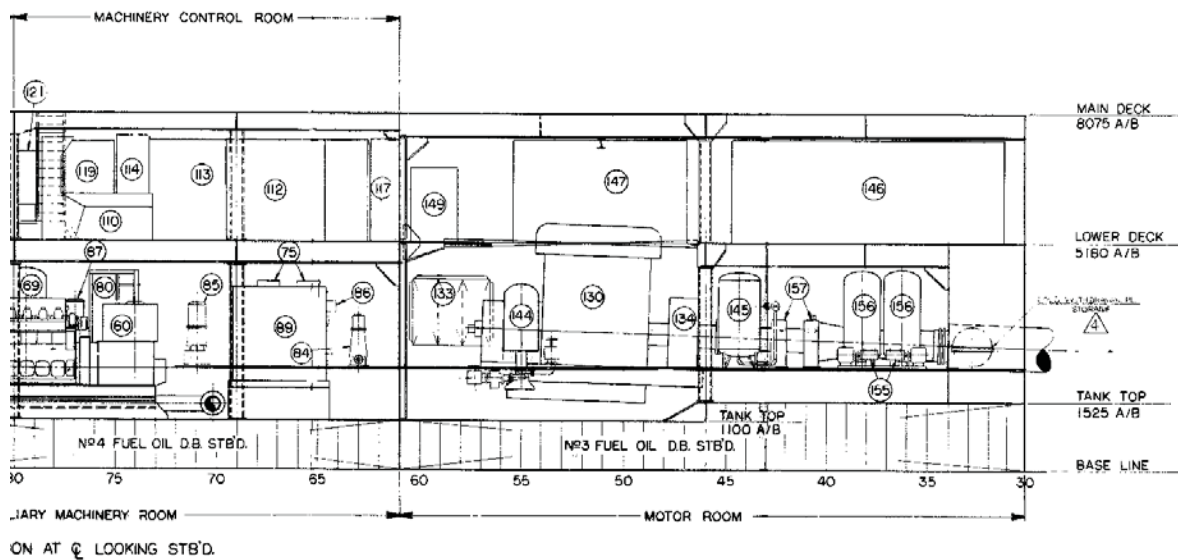
- 146 – Cycloconvertisseur, dimensions approximatives : 6,1 m de longueur, 2,44 m de largeur, 2,33 m de hauteur par côté (bâbord ou tribord)  
148 – Transformateur de propulsion  
147 – Commandes principales et de rechange de l'excitateur et des automates programmables, dimensions approximatives : 2,65 m de longueur, 0,76 m de largeur, 2,44 m de hauteur à tribord, 3,87 m de longueur, 0,76 m de largeur, 2,44 m de hauteur à bâbord  
130 – Moteur de propulsion  
158 – Panneau d'essai, dimensions approximatives 0,82 m de longueur, 0,76 m de largeur, 2,44 m de hauteur  
112 – Tableau de distribution principal  
119 – Cubicule de gestion de l'alimentation  
110 – Console de la salle de commande des moteurs  
114 – Protection différentielle

**TOUTES LES DIMENSIONS SONT APPROXIMATIVES, ET  
L'ENTREPRENEUR DOIT LES CONFIRMER SUR PLACE**



### 10.3 Figure 3, Vue de profil de la disposition de la machinerie

- 146 – Cycloconvertisseur
- 148 – Transformateur de propulsion
- 147 – Commandes principales et de rechange de l'excitateur et des automates programmables
- 130 – Moteur de propulsion
- 158 – Panneau d'essai
- 112 – Tableau de distribution principal
- 119 – Cubicule de gestion de l'alimentation
- 110 – Console de la salle de commande des moteurs
- 114 – Protection différentielle



#### 10.4 Figure 4, disposition des cycloconvertisseurs



**10.5 Figure 5, vue de profil des cycloconvertisseurs**



**10.6 Figure 6, transmetteurs d'ordres de la salle de commande des machines, compte-tours et commande de transfert**



**10.7 Figure 7, transmetteur d'ordre de la passerelle et configuration des compte-tours**





**10.8 Figure 8, connexion de l'entraînement à chaîne du transmetteur d'ordres de la timonerie**





## **11.0 LES EXIGENCES DE FONCTIONNEMENT MINIMALES DU NOUVEAU SYSTÈME DE PROPULSION SONT LES SUIVANTES :**

Le nouveau système de propulsion doit assurer un fonctionnement stable dans toutes les conditions de charge

- 11.1.1 Permettre le démarrage, l'arrêt et la commande de chaque arbre indépendamment, d'une vitesse nulle au plein régime, en marche avant et en marche arrière.
- 11.1.2 Empêcher le fonctionnement du moteur à un régime inférieur à 9 tr/min pour prévenir les dommages aux paliers.
- 11.1.3 Garantir l'utilisation de l'énergie produite par le circuit de commande principal, comme indiqué par les courbes de caractéristiques du système de propulsion, aux [figures 9](#) et [10](#).

Les transmetteurs d'ordres doivent être automatiquement étalonnés par l'entrepreneur pour le nombre de génératrices en ligne. L'étalonnage doit être effectué conformément aux indications suivantes :

- 11.1.4 Quand les trois moteurs principaux sont en ligne, le niveau de surcharge du système équivaut à 14 210 kW. Sa relation linéaire de zéro à 145 tr/min correspondant à 6 600 kW par moteur en condition de traction au point fixe, et une réduction linéaire de la puissance jusqu'à 12 915 kW à un régime moteur maximal de 180 tr/min correspondant à 6 000 kW par moteur en régime de marche. Conditions de surcharge prolongées du moteur de propulsion limitées par la commande automatique de charge telle qu'elle est décrite à la section 11.1.13.
- 11.1.5 La charge combinée totale du bus du système de propulsion pour les trois génératrices est réglée automatiquement à un maximum de 16 500 kW, 20 625 kVA au moyen de l'échelonnage par le transmetteur d'ordres. Les deux arbres sont réglés simultanément pour veiller à une répartition équilibrée de la charge entre les arbres.
- 11.1.6 Quand deux moteurs principaux sont en ligne, la référence maximale du transmetteur d'ordres est de 90 % de l'échelle pour une capacité de surcharge de 11 000 kW, 13 750 kVA, en tenant compte de la charge « aménagements » et de la charge du système à bulles d'air. Le fonctionnement à ce niveau indique un état de surcharge du système de propulsion. Le niveau du transmetteur d'ordres est réglé automatiquement pour assurer une relation linéaire entre le zéro et la condition de traction au point fixe, et le plein régime.

- 
- 11.1.7 Quand un seul moteur principal est en ligne, la référence maximale du transmetteur d'ordres est de 70 % de l'échelle pour une capacité de surcharge de 5 500 kW, 6 875 kVA, en tenant compte de la charge « aménagements » et de la charge du système à bulles d'air. Le fonctionnement à ce niveau indique un état de surcharge du système de propulsion. Le niveau du transmetteur d'ordres est réglé automatiquement pour assurer une relation linéaire entre le zéro et la condition de traction au point fixe, et le plein régime.
- 11.1.8 Le système doit assurer un réétalonnage automatique et une limitation automatique des niveaux de courant dans le système de propulsion à un niveau sécuritaire ainsi qu'une limitation automatique de la mise en charge et de la marche à vide des moteurs diesel à une marge sécuritaire de la puissance disponible à toutes les conditions de fonctionnement du navire.
- 11.1.9 Il assure la commande automatique de chaque moteur de propulsion afin que, pour chaque réglage du transmetteur d'ordres, toute la puissance disponible soit utilisée, sans toutefois la dépasser au fur et à mesure que varient les conditions, et les exigences du système à bulles d'air et du bus de service du navire sont satisfaites.
- 11.1.10 La fréquence sera maintenue à 60 Hz dans une marge de  $\pm 4\%$  dans toutes les conditions de charge et de marche à vide, et ce, dans toutes les conditions de fonctionnement, sauf en inversion soudaine où la marge peut varier de  $+5\%$  à  $-10\%$ .
- 11.1.11 Le repositionnement des transmetteurs d'ordres à une vitesse inférieure ne nécessitera pas de récupération d'énergie dynamique ou d'absorption de puissance régénérée. Le système laisse le navire ralentir jusqu'à ce que la valeur de puissance réduite soit atteinte afin de maintenir la vitesse inférieure du navire. Cette condition s'applique aux demandes de la manette de commande de vitesse sur toute la plage de vitesses jusqu'à zéro. C'est uniquement quand les transmetteurs d'ordres sont placés en sens de rotation opposé que l'absorption de puissance régénérée est nécessaire, la puissance de freinage étant proportionnelle au changement de position du transmetteur d'ordres.
- 11.1.12 Le courant d'entrée de chaque système de propulsion est limité en condition de calage à 200 % du niveau de courant correspondant à la puissance disponible (nombre de moteurs) et à la charge du bus. La limite est réduite à 100 % à mesure que la tension des moteurs atteint sa pleine valeur. La limite est maintenue depuis le calage jusqu'au régime intermédiaire, en tenant compte de la capacité des moteurs diesel.
- 11.1.13 Quand les trois moteurs principaux sont en ligne, le moteur de propulsion est capable de générer pendant 30 secondes 250 % du couple nominal en condition de calage avec un courant de stator de 200 %.

- 
- 11.1.14 Toutes les conditions de calage sont prises en compte, y compris le calage qui se produit au démarrage du navire à l'arrêt dans la glace ou l'arrêt soudain d'une hélice tournant à plein régime (c.-à-d. : percuter de la glace de plusieurs années à l'arrière)
- 11.1.15 Le moteur doit pouvoir générer des crêtes occasionnelles de 250 % du couple nominal.
- 11.1.16 Le courant d'entrée de chaque système de propulsion en condition de traction au point fixe doit être limité à 110 % du niveau de courant correspondant au nombre de moteurs principaux en ligne. La limite doit être réduite progressivement à 100 % à mesure que la surcharge approche de la limite de deux heures.
- 11.1.17 Le taux d'augmentation du courant d'entrée de chaque système de propulsion est limité en condition de calage des moteurs à un (1) par unité par seconde. Le taux d'augmentation de la puissance d'entrée, à mesure qu'accélèrent les moteurs, est limité à 1 par unité par 10 secondes.
- 11.1.18 L'entraînement de propulsion assure la commande automatique du fonctionnement des moteurs de propulsion en condition de surintensité afin que, quand la période de refroidissement est déterminée, la réduction de l'intensité nominale est activée aux fins de refroidissement conformément au délai établi.
- 11.1.19 L'entraînement est capable d'inverser le sens de rotation dans une direction, peu importe le régime dans l'autre sens, et ce, en moins de 15 secondes à 250 % du couple et 200 % du courant de stator, ce qui correspond aux niveaux de puissance disponibles déterminés par les moteurs en ligne. Le système permettra un délai d'inversion minimal dans les limites des marges de tension et de fréquence permises comme elles sont décrites à la section 11.1.10.
- 11.1.20 Les entraînements doivent assurer l'absorption de la puissance régénérée dans le groupe électrogène principal et les charges de service du navire pendant les manœuvres d'inversion soudaine et le calage des hélices.
- 11.1.21 Les manœuvres d'inversion soudaine du plein régime en marche avant à la pleine puissance en marche arrière ne doivent pas prendre plus de 15 secondes.
- 11.1.22 Les commandes logiques doivent être activées pour contrôler le régime des moteurs et désactiver la protection de retour de puissance pendant les manœuvres d'inversion soudaine. Ceci s'applique au déplacement du transmetteur d'ordres de la position avant toute à la position arrière toute, et vice versa.

## **12.0 SYSTÈME DE TRANSMETTEUR D'ORDRES**

Voici les exigences du système de transmetteur d'ordres des moteurs

- 12.1.1 Total de 4 positions (chaque emplacement bâbord et tribord), salle de commande des moteurs, centre de la passerelle, aileron bâbord de la passerelle, aileron tribord de la passerelle.
- 12.1.2 Les deux transmetteurs d'ordres à chaque poste de commande doivent pouvoir être maniés d'une seule main (à l'exception de la position de la salle de commande des machines) ou indépendamment l'un de l'autre.
- 12.1.3 La marche arrière du transmetteur d'ordres doit être en ROUGE, et la marche avant, en BLANC. L'arrière-plan doit être NOIR.
- 12.1.4 Les transmetteurs d'ordres doivent présenter une échelle de 10-0-10 avec des petites marques réglables à chaque position représentant 10 %. Les grandes marques réglables doivent se situer à Stop (arrêt), Dead slow (très lentement), Slow (lentement), Half (moitié) et Full (plein régime).
- 12.1.5 Les transmetteurs d'ordres doivent être dotés d'un frein réglable.
- 12.1.6 Les transmetteurs d'ordres doivent être dotés d'un gradateur à DEL réglable (échelle de 0 à 100 %) par poste, à l'exception de celui de la salle de commande des moteurs.
- 12.1.7 Les transmetteurs d'ordres doivent présenter une protection conforme au moins à la norme Nema 2 contre la pénétration de poussière et de liquide.
- 12.1.8 Tous les transmetteurs d'ordres doivent être dotés d'un pointeur qui indique sa position réelle par rapport à sa position commandée.
- 12.1.9 Toutes les poignées de transmetteurs d'ordres qui ne sont pas utilisées doivent seulement suivre la position du transmetteur de commande sur la passerelle. Le pointeur du transmetteur d'ordres de la salle de commande des moteurs doit seulement suivre la passerelle.
- 12.1.10 Le centre de la passerelle et les positions de la salle de commande des moteurs doivent être dotés d'un bus de communication double avec le nouveau système de propulsion. En cas de perte de communication sur un bus, elle doit passer au bus secondaire et une alarme d'anomalie doit retentir. La voie secondaire doit être surveillée quand elle n'est pas utilisée pour y déceler des anomalies. Les bus visés sont les bus industriels Ethernet de catégorie 5 ou industriels Ethernet à fibre optique.

---

On envisagera d'autres réseaux. Toutefois, les avantages de tels réseaux par rapport à ceux mentionnés ci-dessus doivent être clairement démontrés.

- 12.1.11 La défaillance d'un poste de transmetteur d'ordres ne doit pas nuire aux autres unités. Elle doit déclencher une alarme visuelle et sonore dans la salle de commande des moteurs et sur la passerelle.
- 12.1.12 Tous les transmetteurs d'ordres doivent être dotés d'un avertisseur sonore et d'un voyant à DEL activés en cas d'ordre dans le mauvais sens. Le délai d'alarme doit être réglable (le délai doit être réglable par le personnel d'entretien de la GCC aux fins de mise à l'essai). L'alarme ne doit pas se déclencher dans des conditions de fonctionnement normales.
- 12.1.13 Les transmetteurs d'ordres doivent être munis de deux blocs d'alimentation indépendants. La perte d'un des blocs d'alimentation doit déclencher une alarme locale et une dans la salle de commande des moteurs. La perte d'un des blocs d'alimentation ne doit pas interrompre les commandes du poste en charge.
- 12.1.14 Le système de transmetteur d'ordres de la salle de commande des moteurs doit pouvoir prendre le contrôle du système, peu importe la position des transmetteurs d'ordres de la passerelle, et ce, en tout temps. Cela active une alarme visuelle et sonore aux deux endroits.
- 12.1.15 Un historique des commandes du système de transmetteurs d'ordres des moteurs et des positions de la commande des gaz doit être relié à l'enregistreur des transmetteurs d'ordres, ce dernier étant un automate programmable Step 7-300 de Siemens avec ordinateur d'enregistrement intégré installé dans la console de bâbord de la salle des machines.
- 12.1.16 Toutes les positions et les alarmes des transmetteurs d'ordres doivent pouvoir être transmises au système d'alarme et de surveillance SCADA dans la salle de commande des moteurs. Le système d'alarme et de surveillance actuel est un S7-400 de Siemens avec logiciel Scada IMAC 55 et un réseau de communication profibus.
- 12.1.17 Par défaut, au démarrage ou à la mise sous tension, la commande principale doit se trouver dans la salle de commande des moteurs. Des indications évidentes se trouveront dans la salle de commande des moteurs et sur la passerelle. Avant de pouvoir procéder au transfert, les transmetteurs d'ordres de la salle des machines et de la passerelle doivent correspondre. Il s'agit uniquement d'un transfert vers la passerelle. Quand la passerelle est prête à prendre les commandes, le bouton-poussoir STANDBY est actionné depuis la passerelle. Le bouton-poussoir illuminé clignote et un avertisseur sonore s'active jusqu'à ce qu'il y ait confirmation de la passerelle. Le bouton-poussoir local STANDBY est actionné depuis la salle de commande des

---

moteurs, puis le commutateur de transfert dans la salle de commande des moteurs est tourné à la position W/H (timonerie), un voyant s'allume et l'avertissement sonore est désactivé.

12.1.18 Quand les commandes sont à la passerelle, la salle de commande des moteurs est en mesure de reprendre les commandes de la passerelle sans que celle-ci n'ait à faire quoi que ce soit. Les transmetteurs d'ordres n'auront pas à correspondre pour que le transfert se fasse. Le commutateur rotatif local dans la salle de commande des moteurs doit être tourné uniquement à la position de commande à la salle de commande des moteurs. Des DEL clignotent alors et l'avertisseur sonore retentit jusqu'à ce qu'ils soient désactivés à partir de la passerelle. Le fonctionnement normal fait en sorte que la passerelle appuie sur le bouton FINISHED WITH PROPULSION. Ceci fait clignoter la DEL Finished with propulsion de la salle des machines jusqu'à ce que le commutateur rotatif soit tourné à la position E/R control (commandes à la salle des machines). Ceci désactive l'avertisseur sonore et la DEL de la salle de commande des moteurs s'illumine, ainsi que celle de la passerelle.

## 12.2 Codeur de moteur de propulsion et rétroaction de la vitesse avec les compteurs de la timonerie

L'actuel groupe d'entraînement des accessoires installé au côté opposé à l'entraînement des moteurs de propulsion doit être enlevé et remplacé par un codeur de position à couplage direct et un dispositif de rétroaction du régime semblables à ceux illustrés sur l'image ci-dessous :

Boîte d'engrenages existante avec tachymètre Henchel « Hubner » directement accouplé comme installé sur le compteur et le codeur.



NGCC Laurier avec codeurs doubles.



- 12.2.1 L'entrepreneur doit fournir un codeur de position compatible avec les cycloconvertisseurs.
- 12.2.2 L'entrepreneur doit fournir un dispositif de rétroaction de régime compatible avec les compteurs de régime de l'arbre de la timonerie et la salle de commande des moteurs. La méthode de rétroaction du régime d'arbre peut être numérique ou analogique.
- 12.2.3 L'entrepreneur doit fournir la bride de montage et toute la quincaillerie connexe nécessaire à la fixation des codeurs et des capteurs à l'arbre.
- 12.2.4 Les nouveaux codeurs seront installés de façon à ce que les charges de choc transitoire de l'hélice et de la ligne d'arbre ne soient pas transmises au codeur.

### **13.0 SYSTÈME DE RÉGULATION DE LA TENSION**

- 13.1.1 Le nouveau système de régulation de la tension des trois génératrices principales doit conserver la même empreinte que les anciens.
- 13.1.2 Tous les écrans numériques seront montés dans la porte de chaque génératrice.
- 13.1.3 Le nouveau régulateur de tension doit pouvoir fournir la tension et l'intensité nominales nécessaires pour répondre à la courbe de court-circuit de la génératrice, comme l'indique la [figure 11](#).
- 13.1.4 Le nouveau régulateur doit pouvoir acheminer au moins 20 ampères à la tension d'excitation nominale afin que la tension de génératrice ne s'effondre pas sous des charges transitoires importantes ou en présence d'un court-circuit.
- 13.1.5 Les nouveaux régulateurs doivent comprendre les unités d'amplification de courant conformes à la norme TP127f.
- 13.1.6 Les unités d'amplification de courant doivent être adaptées aux transformateurs de courant 4160.
- 13.1.7 Les nouveaux régulateurs de tension doivent être dotés de dispositifs de surveillance à diodes.
- 13.1.8 Les nouveaux régulateurs de tension doivent être dotés de limiteurs d'excitation.



#### **14.0 EXIGENCES MINIMALES EN MATIÈRE DE PROTECTION DU SYSTÈME.**

- 14.1.1 Système de protection instantanée et temporisée contre les surintensités aux conducteurs du système. (assuré par les relais existants Siprotec de Siemens).
- 14.1.2 Protection différentielle contre les défauts phase-phase au niveau des transformateurs d'entraînement. Transformateurs de courant secondaire installés dans le cycloconvertisseur de courant. Transformateurs de courant primaire et relais. (assuré par les relais existants Siprotec de Siemens).
- 14.1.3 Protection différentielle contre les défauts phase-phase entre l'entrée de l'entraînement et le neutre du moteur.
- 14.1.4 Surintensité statique, courant baladeur, perte de cellules, perte de phase, sous-tension, perte de refroidissement, déséquilibre de tension et perte d'excitation à l'entraînement.
- 14.1.5 Protection contre les défauts de masse aux moteurs.
- 14.1.6 Toute modification apportée aux relais de protection Siprotec actuels pour garantir la compatibilité avec le nouveau système de propulsion doit être effectuée aux frais de l'entrepreneur et il doit en prendre la responsabilité.

#### **15.0 PROTECTION DU SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT**

La protection contre les défauts doit être assurée par les disjoncteurs d'alimentation de courant alternatif d'entrée. La transmission de la protection est assurée par les relais existants Siprotec de Siemens.

- 15.1.1 Dans l'éventualité d'un défaut de masse, le disjoncteur correspondant doit se déclencher.
- 15.1.2 En cas de fortes surintensités associées au calage soudain d'une hélice, seules les impulsions d'allumage de l'entraînement doivent être supprimées, et le voyant de calage doit s'allumer. La réinitialisation de la logique de suppression doit se faire en plaçant le transmetteur d'ordres à la position d'arrêt, tant qu'il n'y a pas de défaut quand la surintensité se produit, ce qui empêche le fonctionnement sécuritaire de l'entraînement.

**16.0 LA LOGIQUE D'AUTORISATION POUR OBTENIR L'ÉTAT DE PRÉPARATION DE L'ENTRAÎNEMENT DOIT COMPRENDRE CE QUI SUIT :**

- 16.1.1 Le vireur d'hélice est débrayé
- 16.1.2 L'eau de refroidissement de l'équipement de propulsion circule.
- 16.1.3 Au moins un moteur principal est relié au tableau de distribution de moyenne tension.
- 16.1.4 Le dispositif de refroidissement de l'entraînement fonctionne.
- 16.1.5 Le frein de l'arbre d'hélice est desserré.
- 16.1.6 L'excitation et la commande de propulsion sont disponibles.
- 16.1.7 Le disjoncteur d'alimentation du système de propulsion est fermé.
- 16.1.8 Toutes les anomalies critiques sont effacées de l'entraînement.
- 16.1.9 L'une ou l'autre des conditions ci-dessus empêche l'entraînement de fonctionner. Si l'entraînement était prêt à fonctionner, la perte de l'une ou l'autre ou d'une combinaison de ces conditions éteint le voyant « prêt » et empêche le fonctionnement de l'entraînement jusqu'à ce que l'anomalie soit corrigée. Une alarme est transmise au système d'alarme et de surveillance pour indiquer l'anomalie. L'anomalie est également indiquée avec précision localement à l'entraînement.
- 16.1.10 En situation d'arrêt normal (le système de propulsion est mis hors tension par le personnel de la salle des machines), toutes les anomalies sont automatiquement bloquées par le système d'alarme et de surveillance. La fonction de blocage automatique ne désactive pas les alarmes qui ont causé une anomalie avant l'arrêt. Ces alarmes demeurent actives jusqu'à ce qu'elles soient corrigées par le personnel de la salle des machines de la GCC ou par le personnel d'entretien de l'usine.

## **17.0 SCHEMA DE COMMANDE**

- 17.1.1 Le schéma de protection permet d'assurer qu'aucune puissance ne puisse être appliquée au moteur si l'excitation minimale n'est pas disponible. (section 24.5 de la norme TP127f : Les circuits d'excitation ne doivent pas comporter d'autres dispositifs de coupure automatique que ceux qui assurent la protection contre les courts circuits ou les pannes de phase dans le circuit principal de propulsion).
- 17.1.2 Le schéma de commande permet le transfert de la commande du transmetteur d'ordres de la salle de commande à la console de timonerie de la passerelle. Le transfert est possible uniquement quand les transmetteurs d'ordres sont en position d'arrêt. Le transfert et l'état de la commande de transfert sont indiqués sur toutes les consoles de commande, y compris les consoles latérales sur la passerelle. Il doit être possible en tout temps de rétablir la commande de la console de la salle de commande.
- 17.1.3 Il doit y avoir une alimentation d'excitatrice de secours sans balais que l'on peut commuter à n'importe lequel des moteurs de propulsion. L'excitatrice de secours doit assurer le plein contrôle et une protection complète de l'excitatrice, comme c'est le cas pour l'unité principale. Une indication visuelle doit être disponible. Elle doit indiquer que l'excitatrice est commandée par l'unité de secours localement et dans la salle de commande. L'indication des étapes pour commuter le circuit d'excitation doit être affichée à proximité.
- 17.1.4 Il faut fournir une logique qui met hors tension les réchauffeurs anticondensation dans les moteurs, dans les transformateurs et dans les entraînements pendant le fonctionnement. Elle doit prendre la forme de contacts sans tension. Il faut prendre les dispositions pour être en mesure de mettre hors tension manuellement le réchauffeur anticondensation des entraînements au niveau de chaque armoire locale au moyen d'un sélecteur. Un voyant à DEL (blanche) indique si les réchauffeurs sont sous tension.
- 17.1.5 La logique doit être assurée au moyen de contacts sans tension visant à commander les soufflantes des moteurs de propulsion et le régime des soufflantes et de refroidissement de l'entraînement connexe.
- 17.1.6 Fournir une indication visuelle de détection de la masse pour tous les circuits de commande.
- 17.1.7 Fournir une indication visuelle de détection de la masse pour chaque moteur de propulsion.

---

17.1.8 Fournir un détecteur d'anomalies à semi-conducteurs pour chaque cycloconvertisseur vers le dispositif de surveillance indiqué anomalies du système de propulsion, moteurs auxiliaires et fonctions d'autorisation. Le détecteur d'anomalies doit pouvoir classer les anomalies dans au moins trois catégories :

- a) Catégorie 1 : pour déclenchement immédiat
- b) Catégorie 2 : condition d'alarme nécessitant une attention immédiate
- c) Catégorie 3 : problèmes d'équipement ne nécessitant pas d'attention immédiate

17.1.9 Le détecteur d'anomalies doit pouvoir afficher les anomalies des première, deuxième et troisième catégories. Un plus grand nombre d'anomalies peuvent être enregistrées, mais elles doivent pouvoir indiquer clairement la progression de la séquence d'anomalies, c.-à-d. 1re, 2e, 3e, etc. L'historique d'anomalies doit être conservé jusqu'à ce qu'il soit effacé par le personnel d'entretien.

17.1.10 L'indication d'anomalies doit être transmise au système d'alarme et de surveillance. Elle doit demeurer active jusqu'à ce qu'elle soit effacée par le personnel d'entretien à bord. En situation d'arrêt normal (le système de propulsion est mis hors tension par le personnel de la salle des machines), toutes les anomalies seront automatiquement bloquées par le système d'alarme et de surveillance, sauf si des anomalies critiques sont actives avant la séquence d'arrêt.

17.1.11 Les entraînements doivent avoir la capacité de diagnostic à distance réalisé par le personnel de la Garde côtière canadienne et du soutien technique du fournisseur. L'entrepreneur doit présenter des détails clairs sur les exigences en matière de rendement minimal de la fonction de diagnostic à distance en cas de vitesses réseau lentes quand le navire est en mer.

## 18.0 DÉMARRAGE À SÉQUENCE AUTOMATIQUE

l'entrepreneur doit fournir des contacts de démarrage et d'arrêt à séquence automatique des dispositifs auxiliaires du système. L'activation et l'affichage de la séquence sur la console de la salle de commande et de la passerelle doivent se faire conformément au schéma existant.

18.1.1 Prévoir des moyens d'établir une fonction d'autorisation à l'aide des contacts fournis par des tiers à partir de toutes les préconditions nécessaires pour chaque système de propulsion, préconditions qui s'affichent sur la console de la salle de commande.

18.1.2 Fournir la séquence de fonctionnement associée au sélecteur « OFF-READY-ON » (arrêt-prêt-marche) situé sur la console de commande principale.

- a) « OFF-TO-READY » (arrêt-vers-prêt) lance la séquence pour faire tourner les soufflantes des moteurs et le système de refroidissement de l'entraînement.
- b) Si toutes les autorisations sont obtenues, le voyant qui indique que le système de propulsion est prêt s'illumine.
- c) « READY-TO-ON » (prêt-vers-marche)
- d) Quand l'alimentation est activée, la commande désactivera les régulateurs de suicide sur l'entraînement.
- e) Allume le voyant « ON » (marche) du système de propulsion lorsque l'entraînement est prêt à démarrer.
- f) « ON-TO-READY » (marche-vers-prêt)
- g) Si le levier de commande de propulsion est en position d'arrêt, les régulateurs de suicide.
- h) « READY-TO-OFF » (prêt-vers-arrêt)
- i) coupent le refroidissement des moteurs et de l'entraînement (si une période de refroidissement est nécessaire, le refroidissement demeure actif jusqu'à ce que l'obtention de la température minimale déterminée par le fabricant).

18.1.3 Prévoir un moyen de démarrer automatiquement le système de refroidissement de rechange de l'entraînement quand l'unité en cours d'utilisation tombe en panne. La perte de la protection de refroidissement de l'entraînement ne doit pas arrêter l'entraînement avant que suffisamment de temps de se soit écoulé pour démarrer l'unité de réserve. Le démarrage de l'unité de réserve ne doit pas annuler l'alarme relative à l'unité défectueuse dans le détecteur d'anomalies.

18.1.4 Prévoir des signaux d'indication de l'état au moyen de contacts sans tension vers la console de la salle de commande des machines. Il doit y avoir des voyants pour les éléments suivants :

- a) Calage du moteur
- b) Système de propulsion prêt
- c) Anomalie dans le système de propulsion
- d) Système de propulsion en marche

## **19.0 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES**

L'équipement doit être conçu pour fonctionner dans les conditions suivantes :

- a) Plage de température de l'air variant de 0°C à 55°C; l'équipement doit fonctionner et ne subir aucune détérioration lorsque la température de l'air s'élève jusqu'à 70°C.
- b) Température de l'eau : -2°C l'hiver; 30°C l'été.
- c) Inclinaison dans toutes les directions par rapport à la position de montage : 22,5°, roulis : 22,5°, période complète de 10 secondes; accélération linéaire verticale de  $\pm 1,0$  g.
- d) Selon les conditions suivantes d'humidité relative : humidité relative de 95 % à des températures allant jusqu'à 45°C; humidité relative de 70 % à toutes les autres températures pertinentes.
- e) Charge de choc : 2,5 g à l'horizontale, 1,5 g à la verticale
- f) Selon les conditions de vibration suivantes : – 2-13,2 Hz, amplitude de déplacement de  $\pm 1$  mm; – 13,2-80 Hz, amplitude d'accélération de  $\pm 0,7$  g, accélération maximale de 0,7 g. Les fréquences naturelles des supports d'équipement ou de parties d'équipement ne doivent pas se situer dans la plage de 0 à 80 Hz, sauf s'il est impossible de les maintenir à l'extérieur de cette plage malgré les méthodes de conception de la construction; les vibrations doivent alors être amorties afin d'éviter une amplification excessive.
- g) Pour ce qui est des conditions non mentionnées, l'entrepreneur doit suivre la version la plus récente de la section 22 de la norme TP 127F ou la norme IEEE45.

## **20.0 EXIGENCES TECHNIQUES**

- 20.1.1 Plaques signalétiques – Tous les appareils doivent être identifiés au moyen d'une plaque signalétique en plastique noir laminé avec légende gravée en blanc, en français et en anglais, la partie anglaise doit se situer dans la partie supérieure de la plaque signalétique. Ces plaques doivent être fixées solidement à l'aide de vis afin d'empêcher qu'elles se libèrent en présence de vibrations intenses.
- 20.1.2 Tous les voyants doivent être des diodes électroluminescentes dotées d'une fonction d'essai. Tous les voyants de la passerelle doivent être à intensité variable. Aucun autre voyant dans la salle de commande ou près des entraînements ne doit être à intensité variable. Les couleurs des voyants doivent être conformes au tableau 17-4 de la norme TP127F.
- 20.1.3 Le remplacement de tout disjoncteur pour être conforme avec le nouveau système de propulsion se fera au frais de l'entrepreneur.
- 20.1.4 Le câblage existant qui doit être retiré est indiqué à la section 22. Les traversées et les passe-câble existants qui ne serviront pas aux nouveaux câbles de remplacement doivent être obturés afin d'en assurer l'étanchéité et la résistance au feu, selon l'emplacement et à la satisfaction de l'AT, du chef mécanicien et de la SMTC.
- 20.1.5 Tous les nouveaux câbles doivent être des câbles marins approuvés par Transports Canada conformément à la section 13 de la norme TP 127F. L'installation doit satisfaire aux exigences prescrites à la section 13 de la norme TP 127E. Tous les câbles doivent être dotés d'une tresse marine et d'une gaine externe en PVC aux endroits où ils traversent des cloisons étanches. Ceci ne vise pas les câbles de communication spéciaux (c.-à-d. Canbus, Profibus, serial). Tous les câbles doivent être pourvus d'étiquettes d'identification métalliques à l'épreuve de la corrosion à chaque point d'entrée et de sortie, et aux traversées. Les étiquettes doivent être maintenues en place à l'aide de fixations métalliques à l'épreuve de la corrosion. L'installation et les coûts de l'ensemble des supports, traversées, chemins de câbles et des dispositifs de fixation neufs incombent à l'entrepreneur. Tous les câbles doivent être fixés à l'aide d'agrafes ou d'attaches métalliques non corrosives. L'autorité technique et le mécanicien en chef doivent approuver tous les chemins de câbles avant l'installation.
- 20.1.6 Enceintes et armoires – Toutes les enceintes et armoires neuves doivent être adaptées aux emplacements, y compris les bacs récepteurs, les écrans anti-gouttes et les poignées, et elles doivent être approuvées par la SMTC et l'AT avant l'installation.

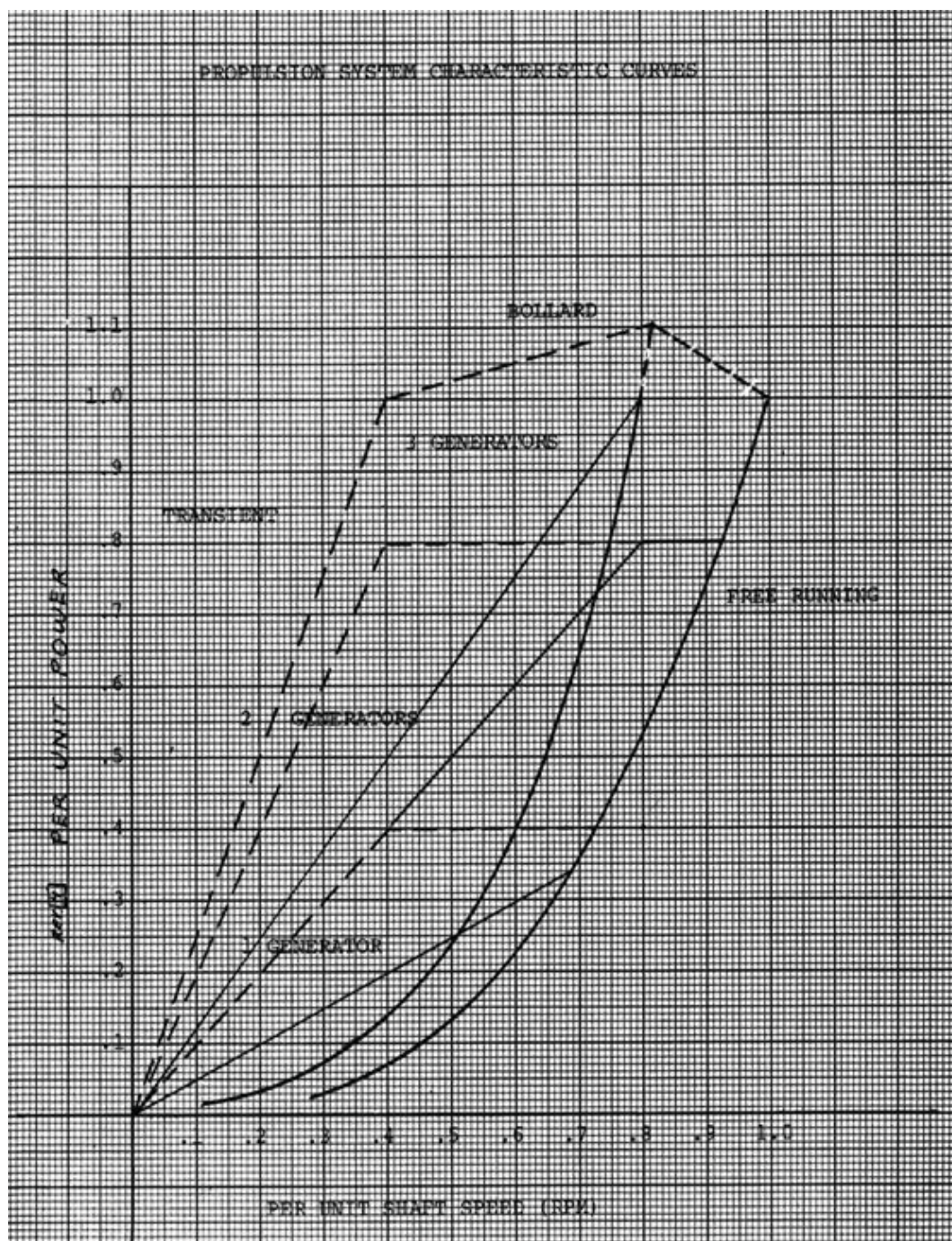
---

Toutes les armoires actuelles qui seront réutilisées doivent être dotées de nouvelles plaques de fixation et de couvercles ou de portes neufs fabriqués d'un métal suffisamment résistant pour conserver l'intégrité actuelle des panneaux. Les plans détaillés doivent être présentés à l'AT et au mécanicien en chef avant l'approbation.

- 20.1.7 Le nouvel entraînement doit être conforme aux exigences de la section 24 de la norme TP127F.
- 20.1.8 La qualité de l'alimentation et la distorsion harmonique du nouvel entraînement doivent être conformes à la section 31.3.2 de la norme IEEE45.
- 20.1.9 Le système de téléphone autogénérateur existant doit être intégré à l'entraînement afin de permettre la communication avec la salle de commande des moteurs, sauf s'il est prouvé que l'entraînement n'est pas susceptible aux interférences causées par les transmissions radio UHF et VHF.
- 20.1.10 Le logiciel fourni pour l'utilisation de l'ensemble du nouvel équipement sera offert avec des copies entièrement autorisées sur disque ou sur clé USB qui pourront être installées et utilisées sur place et hors ligne sans communiquer avec le fabricant, étant donné le manque de fiabilité des communications dans l'Arctique. Il faut fournir des versions électroniques et imprimées complètes des logiciels avec la nomenclature du système pour l'ensemble des programmes des automates programmes. Tous les mots de passe principaux du fournisseur d'origine pour activer et désactiver l'ensemble des fonctions du système installé doivent être remis à l'autorité technique et au mécanicien en chef. Tous les ordinateurs et ordinateurs portatifs utilisés normalement et pour effectuer l'entretien et le dépannage doivent être fournis avec des disques durs miroités de secours pour chaque unité conformément à la version finale d'installation.
- 20.1.11 Les ordinateurs/l'équipement de mise à l'essai spécial de diagnostic doivent être fournis (aux frais de l'entrepreneur) avec un logiciel de communication approprié et des câbles pour surveiller/diagnostiquer/modifier la programmation au besoin. Tous les outils et l'équipement d'essai spéciaux requis pour les essais, l'étalonnage et l'entretien de routine doivent être fournis par l'entrepreneur à ses frais.
- 20.1.12 Des prises de réserve isolées de 120 volts doivent être disponibles pour brancher les instruments d'essai électriques.

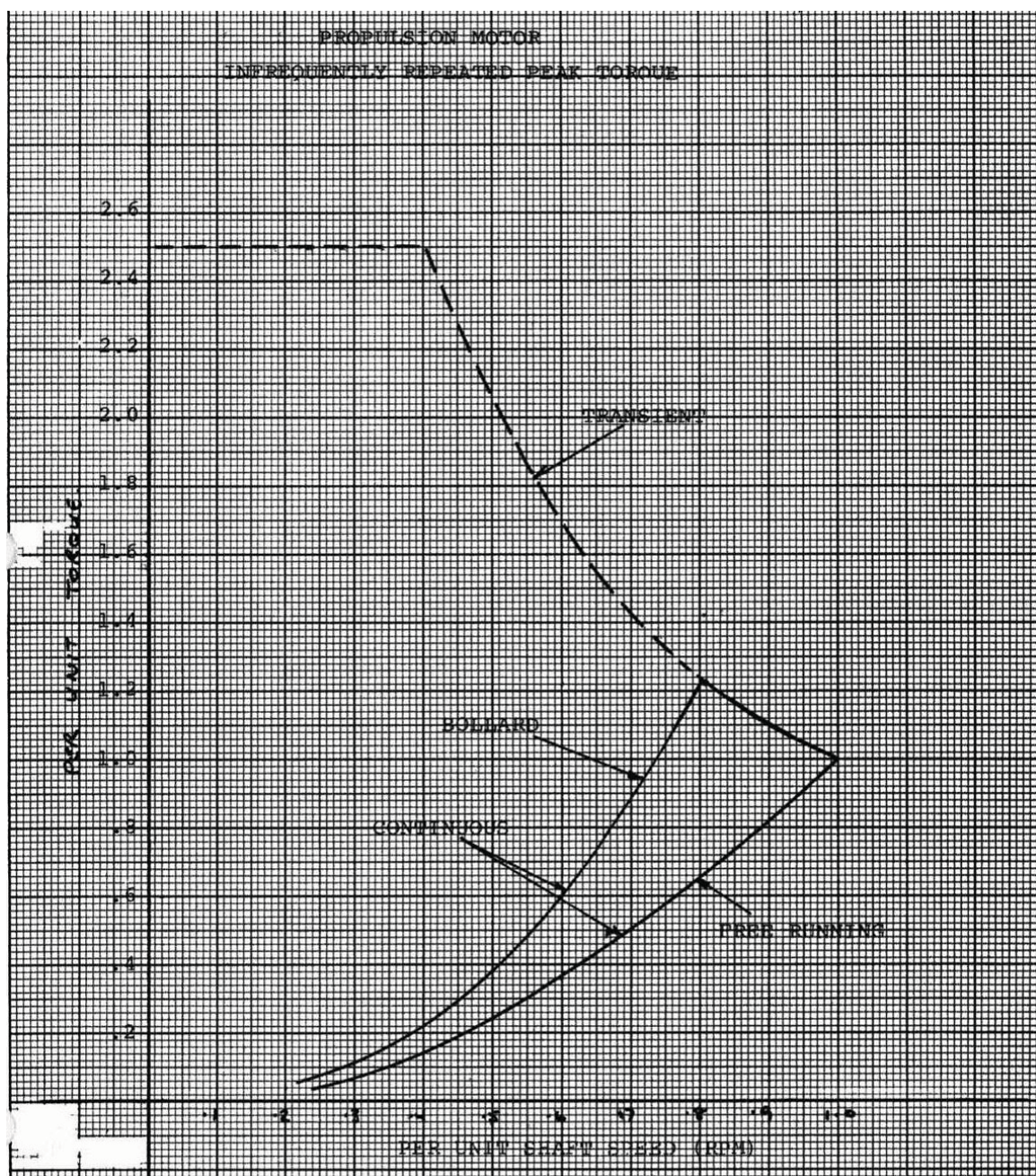


## 21.0 DIAGRAMMES



21.1 Courbes caractéristiques du système de propulsion Figure 9





21.2 Couple de crête des moteurs de propulsion répété peu fréquemment Figure 10





22.0 CABLAGE ÉLECTRIQUE ADDITIONNEL À ÊTRE ENLEVER PAR LE CONTRACTEUR:

Cable identification sheet

Cable Identifier and type	Equipment	Starting location/ Deck and space	Terminal # if applicable	DWG Number	Termination location/ deck and space	Dwg number	Cable purpose	Terminal # if applicable
PP-148 , 6C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, #20-21	34-0826-01 sht 20	Stbd CCV excitation unit	34-0826-01 sht 23	unknown	
PP-165, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB term 19, 20	34-0826-01 sht 20	Port wing console/ WH	34-0842-02	Shaft RPM	
PP-166, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB term 22-23	34-0826-01 sht 20	stbd wing console/WH	34-0842-02	Shaft RPM	
PP-127A, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG term 5-6	34-0826-01 sht 20	HTG contactor Pnl P-521	34-0800-14 sht 23	Prop motor condensation htr control	term 22-23
PP-133 , 2C #16 Correct	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA term 25,26,27	34-0826-01 sht 20	W/H center console	34-0842-01	W/H center console – Port telegraph reference	TB20 Term 45&47 TB21 Term101,103,105,107 EP-101-9 One leg (coil) other leg TB 25, VPS16
PP-140, 8C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE term 36, 37	34-0826-01 sht 20	W/H center console	34-0842-01	PDRVON, PSTALL,p100%Pwr Limit Relays	TB21 Term 78,79
PP-163, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB TERM 16,17,18	34-0826-01 sht 20	W/H center console	34-0842-01	port Shaft RPM	
PP-116, 8C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE TERM 12-17	34-0826-01 sht 20	MCR console , control rm	34-0841-01 sht 6 & 7	ECR console off -ready- run	TB7 -39,40, TB9-74,75,77,79
PP-132, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 22,23,24	34-0826-01 sht 20	MCR console, control rm	34-0841-01 sht 6	Telegraph Pot (Port Sluht) Speed Ref	TB9 - 5,7
PP-135, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB TERM 13,14,15	34-0826-01 sht 20	MCR console , control rm	34-0841-01 sht 6	WRONG WAY ALARM	TB9 - 79,80
PP-139, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB TERM 10,11,12	34-0826-01 sht 20	MCR console , control rm	34-0841-01 sht 11	EVENT REORDER	TB10 -5,6
PP160, 16C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBF, Term 9,10,12,14,16,18,20	34-0826-01 sht 20	MCR console , control rm	34-0841-01 sht 9,10	propulsion indicating lights, P & S excitation interlock	TB4 -38-41, TB1A-24
PP-138A, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, Term 9,10	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 10	Breaker trip contacts	TB3 - 1023, 1022
PP-105, 2C#14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 1,2	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 8	Gross Current Compensation/ Breaker Close	TB5 -,VPS1-1390 & 1377
PP-106, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 3,4	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 8	Gross Current Compensation/ Breaker Close	TB5 VPS1-1/891 & 877
PP-107, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 5,6	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 3	Gross Current Compensation/ Breaker Close	TB5 VSP1-1/390 & 377
PP-108, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 7,8	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 7	Propulsion com/indication/interlock	TB1 761 RELAY CR2
PP-111A, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 9,11	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 10,11	Breaker closed status contact	TB1-835 (x2)
PP-123, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 4,5	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 9	Total KW from switchgear	TB2-WTP,WTN
PP-124, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 7,8	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 9	Total Amps from switchgear	TB2 FTP & FTN
PP-125, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 10,11	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 9	Line frequency from switchgear	TB2 ITP & ITN
PP-128, 12C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBF, Term 21,46	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 10	T1 & T2 TR PERM, Main switchboard test	TB3 1002 & 1002A
PP-129, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, Term 21,22	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02 Sht 13	Reverse Pwr Relay Contacts Both CCV's	TB5 1324 & 1325
PP-130, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, Term 23,24	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 8	NC Reverse power contacts from both sides	TB3 824 & 825
PP-131, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, Term 25,26	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 3	NC Reverse power contacts from both sides	TB3 324 & 325
PP-138, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, Term 13,14	34-0826-01 sht 20	Main SWBD, control rm	34-0800-02, sht 11	Beaker trip contacts	TB3 1122 &1123
P-S5B-C30, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 16,17	34-0826-01 sht 20	SS Swbd, control room	34-0800-03, sht 2	RPM adjustment pot (centre	VP33 & 2-19

Modernisation du système de propulsion  
03 Novembre, 2016

[illegible]

Modernisation du système de propulsion  
03 Novembre, 2016

PP-127, 6C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 1-3 3TBF, Term 37-38, 3TGB, Term 5-6	34-0826-01 sht 20	CCV unit #6	34-0826-01 sht 17	Sound powered telephone	1TBA, Term 16-18
PP-128A, 4C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBF, Term 21,45, 3TBE, Term 20,33	34-0826-01 sht 20	CCV unit #9	34-0826-01 sht 14	Fan control T1 & T2 High voltage permission drive island stop	MTBA, Term 3,5,7,8
PP-141, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB, Term 7-9	34-0826-01 sht 20	CCV unit #9	34-0826-01 sht 14	Tach Feed back to vector controller	3TBA, Term 30,31,42,43
PP-142, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB, Term 4-6 3TBD, Term 1- 13,18,19,24,45	34-0826-01 sht 20	CCV unit #9	34-0826-01 sht 14	RPM Gauge in MEM panel	1TBA, Term 37-39
PP-150, 20C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 18,19	34-0826-01 sht 20	CCV unit #9	34-0826-01 sht 14	Various S-6 Inputs	1TBA, Term 34-36
PP-154, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 20,21	34-0826-01 sht 20	CCV unit #9	34-0826-01 sht 14	Excitation Amp Meter	3TBA, Term 9,10,12,13, 16-29,35,36
PP-155, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 22,23	34-0826-01 sht 20	CCV unit #9	34-0826-01 sht 14	Excitation Volt Meter	3TBB, Term 1-2
PP-151, SPECIAL COM CABLE	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	Rack1 (1/0) Series six	34-0826-01 sht 20	CCV unit #9	34-0826-01 sht 14	Communication to MEM in CCV	3TBB, Term 3-4
PP-101, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 18,19	34-0826-01 sht 20	Port Propulsion motor	34-0826-01 sht 24	Shift brake limit switch	DS-3820 transition module
PP-102, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 20,21	34-0826-01 sht 20	Port Propulsion motor	34-0826-01 sht 24	Shaft turning gear	Term 1 & 2 at limit
PP-103, 2C #14	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 22,23	34-0826-01 sht 20	Port Propulsion motor	34-0826-01 sht 24	Cooling water flow switch	Term 1 & 2 at limit
PP-134, 2C #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB, Term 1,2	34-0826-01 sht 20	Port Propulsion motor	34-0826-01 sht 24	Tachometer	Term 1 & 2 at switch
PP-146, 2TW #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBC, Term 1-6	34-0826-01 sht 20	Stbd CCV excitation unit	34-0826-01 sht 23	Stbd CCV excitation cubicle unit #3-5-6 Analog output power limit to other side	Term 1+, Term 2-ve
PP-147, 4TW #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	MTBB, Term 2-4, 7-9, 12- 14	34-0826-01 sht 20	Stbd CCV excitation unit	34-0826-01 sht 23	Stbd CCV excitation cubicle unit #3- Stbd / Spare exciter supply for interlocking	1TBC, Term 1-6
PP-145, 1TW, #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBC, Term 7-9	34-0826-01 sht 20	CCV unit #9	34-0826-01 sht 14	Port CCV unit#9- MCR average power meter	MTBB, Term 2-4, 7-9, 12-14
EC-303, 4TW #16	Port CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 13-15	34-0826-01 sht 20	MCR cubicle C4	34-0831-01 sht 2,15	Crash stop signal	03HX 1FM2, Term 4-5
PP-265, 1TW pr #16	Stbd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB, Term 19-21	34-0826-01 sht 23	W/H wing consoles Port	34-0842-02 sht 2	SHAFT rpm W/H WING CONSOLE Correct	X64, Term 2, X2, Term 13
PP-266, 1TW pr #16	Stbd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB, Term 22-24	34-0826-01 sht 23	W/H wing consoles Stbd	34-0842-02 sht 5	SHAFT RPM W/H WING CONSOLE Correct	TB30, Term 21,22
PP-233, 1TW pr #16	Stbd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 22-24	34-0826-01 sht 23	W/H Center Console	34-0842-01	W/H center console-telegraph pot (Stbd shaft) speed ref. Mounted on end common shaft crawl space	TB40, Term 21,22
PP-240, 6c #14	Stbd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	2TBA, Term 4, 3TBE, Term 40, 3TBF, Term 19- 20	34-0826-01 sht 23	W/H Center Console	34-0842-01 Sht 4	Stbd Stall Relay W/H Center Console and Stbd Prop O/L Relay	TB 20 Term 92,94
PP-227A, 2C #14	Stbd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBF Term 5,6Stbd Prop Control Cubicle	34-0826-01 sht 23	HTG contactor panel P521	34-0800-14 sht 23	STBD Prop mtr anti- condensation heat control	TB21 Term 106,Term VPSI 129
PP-216, 8C #14	Stbd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 12-17	34-0826-01 sht 23	E/R Console	32-0841-01 sht 6	ECR CONSOLE-Off-Ready-Run E/R to W/H transfer	Term 24-25
PP-232, 1TW pr #16	Stbd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 19-21	34-0826-01 sht 23	E/R Console	32-0841-01 sht 6	ECR CONSOLE-telegraph pot (Stbd Shaft) Speed ref	TB9 , Term 41,42
PP-239, 1TW pr #16	Stbd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB, Term 10-12	34-0826-01 sht 23	E/R Console	32-0841-01 sht 11	EVENT RECORDER ECR WING	TB9 , Term 14,16,23 TB10, Term 11,12



[illegible]

PP-242, 1TW #16	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB, Term 4-6 3TBE, Term 10,16, 3TBD, Term 1,8-18, 25-26, 3TBH, Term 15-17	34-0826-01 sht 23	CCV unit # 6, Prop mtr room	34-0826-01 sht 17	RPM Gauge in MEM panel	1TBA, Term 34-36
PP-250, 20C #14	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room		34-0826-01 sht 23	CCV unit # 6, Prop mtr room	34-0826-01 sht 17	Various S-6 Inputs	3TBA, Term , 9,10,12,13,16-26
PP-251 (CGE special cable)	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	Rack1 (1/0) Series six	34-0826-01 sht 23	CCV unit # 6, Prop mtr room	34-0826-01 sht 17	CGE Special Cable, CCV Unit 6	DS-3820 transition module
PP-254, 1TW #16	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, Term 19-20	34-0826-01 sht 23	CCV unit # 6, Prop mtr room	34-0826-01 sht 17	Excitation Amp Meter	3TB8, Term 1-2
PP-255, 1TW #16	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, Term 21-22	34-0826-01 sht 23	CCV unit # 6, Prop mtr room	34-0826-01 sht 17	Excitation Volt Meter	3TB8, Term 3-4
PP-267, 1TW #16	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 25-17	34-0826-01 sht 23	CCV unit # 6, Prop mtr room	34-0826-01 sht 17	Sbtd field current ref	04HX, Term 10,12
PP-227, 6C #14	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBG, Term 23-14	34-0826-01 sht 23	CCV unit #1, Prop mtr room	34-0826-01 sht 18	anti-condensation heaters	MTBA, Term 4, 6,9,10
PP-201, 2C #14	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 18-19	34-0826-01 sht 23	Sbtd Propulsion motor	34-0826-01 sht 25	CCV Unit 1	Limit switch terminals
PP-202, 2C #14	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 20-21	34-0826-01 sht 23	Sbtd Propulsion motor	34-0826-01 sht 25	Shaft Brake limit switch	Limit switch terminals
PP-203, 2C #14	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 20-21	34-0826-01 sht 23	Sbtd Propulsion motor	34-0826-01 sht 25	Cooling water flow switch	Limit switch terminals
PP-234, 1TW #16	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBB, Term 1-3	34-0826-01 sht 23	Sbtd Propulsion motor	34-0826-01 sht 25	Tachometer feedback	Tach junction box
PP-245, 1TW #16	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	1TBC, Term 7-9	34-0826-01 sht 23	Sbtd CCV unit#6	34-0826-01 sht 17	Average Motor Power from Sbtd CCV	04HX, Term 4,5
PP-247, 4TW #16	Sbtd CCV Excitation	Lower deck Aft -Motor room	MTBB, Term 2-4	34-0826-01 sht 23	ECR Console	34-0841-01 sht 13	M/E Tacho, M/E Despemeres	Term 25,26,13
PP-233A, 1TW #16	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 31-33	34-0826-01 sht 17	w/h Center Console	34-0842-01 Sht 4	PME,CME,SME	TB 20 Term 91,93
PP-232A, 1TW #16	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 28-30	34-0826-01 sht 17	ECR Console	34-0841-01 sht 6	Sbtd Telegraph reference	TB9, Term 13, 15
PP-261, 1TW #16	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	04HX, Term 1,2	34-0826-01 sht 17	ECR Console	34-0841-01 sht 10	Sbtd Telegraph reference	TB5, Term 15,16
PP-211, 2C #14	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	3TBA, Term 8,11	34-0826-01 sht 17	Main SWBD cell 5, control rm	34-0800-02 sht 5 & 6	T3 & T4 transomer breaker open	TB1, Term 845, TB1, Term B46
PP-217, 24TW, 12PR SPARE	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	2TBA, Term 1,4-7,10-12, 2TB8, Term 1,4-6, 10-12, 2TBC, Term 4-6,10-12	34-0826-01 sht 17	Relay cabinet, control room	34-0800-02 sht 16	Transformer differential??	TB1, Term 6A101-303
PP-220, 2 TW #16	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	3TBA, Term 5-7	34-0826-01 sht 17	Main SWBD cell 5, control rm	34-0800-02 Sht 5	120 Vac from Synchronising Buss Cell 9	TB3, Term 28V 20,21,23
EL-101-14, 2C #12	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	3TBD, Term 1-2	34-0826-01 sht 17	Panel EI-101, control rm	32-0880-08	Exciter and CCV/lighting	Breaker 14
EL-101-15, 2C #12	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	3TBE, Term 1-2	34-0826-01 sht 17	Panel EI-101, control rm	32-0880-08	Exciter and CCV receptacles	Breaker 15
P-206-6, 3C #12	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	3TBF, Term 1-3	34-0826-01 sht 17	Panel P-206, heating comp	32-0800-18	anti-condensation heaters	Breaker 6
EA-LU1/34, 2C #14	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	3TBA , Term 30,31	34-0826-01 sht 17	Prop mtr room, LU1	34-0832-01 sht 5 & 6	Sbtd motor ground fault?~?~ Neutral ground voltage low set point	X10, Term 3, X903, Term 9
PP-507, 3C #8	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	3TBA, Term 43-45	34-0826-01 sht 17	Sbtd excitation unit #2	34-0826-01 sht 22	Drive control power bus tie (Spare exciter/control power)	4TBA, Term 1-3
PP-221, 4TW #16	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	1TBA, Term 1-9	34-0826-01 sht 17	Sbtd Propulsion motor	34-0826-01 sht 25	High voltage isolator	Term 1-9
PP-222, 2C #14	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	3TBA, Term 14,15	34-0826-01 sht 17	Sbtd Propulsion motor	34-0826-01 sht 25	High voltage isolator	Term 1,2
PP-236, 16TW #16	Sbtd CCV UNIT 6	Lower deck Aft -Motor room	04HK, Term 2-25, 1TBE,	34-0826-01 sht 17	Sbtd Propulsion motor	34-0826-01 sht 25	Encoder	2TB , Term 1-11, 14



PP-237, 2TW #16				Term 1-6	34-0826-01 sht 17	Stbd Propulsion motor	34-0826-01 sht 25	Encoder		1TB, Term 1-14
PP-133A, 1TW #16				1TBA, 25-27	34-0826-01 SHT 14	W/H Center Console	34-0842-01 Sht 4	W/H center console- telegraph pot (Stbd shaft) speed ref.		TB 20 Term 44,46
PP-132A, 1TW #16				1TBA, Term 31-33	34-0826-01 SHT 14	ECR Console	34-0841-01	ECR Console, Port telegraph reference		TB9, Term 760-52P, 760-50P
PP-161, 1TW #16				1TBA, Term 28-30	34-0826-01 SHT 14	ECR Console	34-0841-01	Port average power meter		TB5, Term 9,10, 376
PP-111, 2C #14				03HX, Term 1-2	34-0826-01 SHT 14	Main SWBD cell 10, control rm	34-0800-02 sht 10	Transformer T2 breaker close contact		TB1, Term B46
				3TBA, Term 8,11	34-0826-01 SHT 14	Relay cabinet, control rm	34-0800-02 sht 16, Siemens 41162236-00	Transformer differential connections		TB1, Term 11A101-11A100, 10A101-10A100
PP-117, 24TW #16				2TBA, Term 4-6, 10-12, 2TB8, Term 4-6, 10-12, 2TBC, Term 4-6,10-12	34-0826-01 SHT 14			Transformer T2 CT connections		TB2, Term 10X11, 10X21
PP-118, 1TW #16				3TBA, Term 1-2	34-0826-01 SHT 14	Main SWBD cell 10, control rm	34-0800-02 sht 10	Transformer T2 CT connections		TB2, Term 10X12, 10X22
PP-119, 1TW #16				3TBA, Term 3-4	34-0826-01 SHT 14	Main SWBD cell 10, control rm	34-0800-02 sht 10	Xfmr T3 4160/120 control connections		TB3, Term 28V11-13
PP-120, 2TW #16				3TBA, Term 5-7	34-0826-01 SHT 14	Main SWBD cell 5, control rm	34-0800-02 sht 5	Transformer T3 CT connections		TB2, Term 5X11, 5X21
PP-218, 1TW #16				3TBC, Term 1-2	34-0826-01 SHT 14	Main SWBD cell 5, control rm	34-0800-02 sht 5	Transformer T3 CT connections		TB2, Term 5X12, 5X22
PP-219, 1TW #16				3TBC, Term 3-4	34-0826-01 SHT 14	Main SWBD cell 5, control rm	34-0800-02 sht 5	Neutral ground voltage		X10, Term 3, X903, Term 8
Ea-Lu1/9, 2c #14				3TBA, Term 40-41	34-0826-01 SHT 14	Prop mtr room, LU1	34-0832-01 sht 5 & 6	Spare exciter control power		4TBA, Term 7-9
PP-506, 3C #8				3TBA, Term 44-46	34-0826-01 SHT 14	Port exc unit, prop mtr rm	34-0826-01, sht 19	High voltage isolator		Term 1-9
PP-121, 4TW #16				1TBA, Term 1-9	34-0826-01 SHT 14	Port Propulsion Motor	34-0826-01, sht 24	High voltage isolator		Term 1,2
PP-122, 2C #14				3TBA, Term 14,15	34-0826-01 SHT 14	Port Propulsion Motor	34-0826-01, sht 24	Encoder		1TB, Term 1-14
PP-136, 16TW #16				03HK, Term 2-24, 1TBE, Term 1-6	34-0826-01 SHT 14	Port Propulsion Motor	34-0826-01, sht 24	Encoder		2TB, Term 1-11, 14
PP-137, 2TW #16				1TBA, Term 1-9	34-0826-01 SHT 14	Port Propulsion Motor	34-0826-01, sht 24	Field dc supply		VPS1, Term 13F+, 13F-
P-04001-EXC, 2C #14				Term 1-2	34-0826-01 sht 2	Main Swbd cell 14	34-0800-02, sht 14	Field dc supply		VSP3, Term 8F+, 8F-
P-04002-EXC, 2C #14				Term 1-2	34-0826-01 sht 4	Main Swbd cell 7	34-0800-02, sht 7	Field dc supply		VSP1, Term 3F+, 3F-
P-04001-EXC, 2C #14				Term 1-2	34-0826-01 sht 2	Main Swbd cell 2	34-0800-02, sht 2	Cyclo port power converter C		L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1101-3, 6 x 1C				Z1, 1,2 Z2, 3,4 Z3, 5,6	34-0826-01 sht 8	Port Drive cubicle unit 11, L3	34-0826-01, sht 12	Cyclo port power converter B		L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1101-2 6 x 1C				Y1, 1,2 Y2, 3,4 Y3, 5,6	34-0826-01 sht 8	Port Drive cubicle unit 12, L3	34-0826-01, sht 12	Cyclo port power converter A		L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1101-1, 6 x 1C				X1, 1,2 X2, 3,4 X3, 5,6	34-0826-01 sht 8	Port Drive cubicle unit 13, L3	34-0826-01, sht 12	Cyclo port power converter A		L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1101-4, 6 x 1C				Z1, 1,2 Z2, 3,4 Z3, 5,6	34-0826-01 sht 9	Port Drive cubicle unit 11, L3	34-0826-01, sht 12	Cyclo port power converter B		L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1101-5 6 x 1C				Y1, 1,2 Y2, 3,4 Y3, 5,6	34-0826-01 sht 9	Port Drive cubicle unit 12, L3	34-0826-01, sht 12	Cyclo port power converter B		L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6

Modernisation du système de propulsion  
03 Novembre, 2016

PP-1101-6, 6 x 1C #600MCM	Transformer T2	Lower deck Aft -Motor room	X1, 1,2 X3, 5,6	X2, 3,4	34-0826-01 sht 9	Port Drive cubicle unit 13, L3	34-0826-01, sht 12	Cyclo port power converter C	L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1901 10 x 3C #350	Port CCV, unit 8	Lower deck Aft -Motor room	L1-L3 30 conductors		34-0826-01 sht 13	Port Propulsion motor	34-0826-01, sht 24	Port propulsion motor power	L1-L3 power
PP-112, 1C #10	Port CCV, unit 8	Lower deck Aft -Motor room	3UTBA, Term 1		34-0826-01 sht 13	Port Propulsion motor	34-0826-01, sht 24	Port propulsion motor neutral	Neutral
PP-1102-3, 6 x 1C #600MCM	Transformer T3	Lower deck Aft -Motor room	Z1, 1,2 Z3, 5,6	Z2, 3,4	34-0826-01 sht 10	Stbd Drive cubicle unit 11, L3	34-0826-01, sht 15	Cyclo Stbd power converter C	L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1102-2 6 x 1C #600MCM	Transformer T3	Lower deck Aft -Motor room	Y1, 1,2 Y3, 5,6	Y2, 3,4	34-0826-01 sht 10	Stbd Drive cubicle unit 12, L3	34-0826-01, sht 15	Cyclo Stbd power converter B	L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1102-1, 6 x 1C #600MCM	Transformer T3	Lower deck Aft -Motor room	X1, 1,2 X3, 5,6	X2, 3,4	34-0826-01 sht 10	Stbd Drive cubicle unit 13, L3	34-0826-01, sht 15	Cyclo Stbd power converter A	L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1102-4, 6 x 1C #600MCM	Transformer T4	Lower deck Aft -Motor room	Z1, 1,2 Z3, 5,6	Z2, 3,4	34-0826-01 sht 11	Stbd Drive cubicle unit 11, L3	34-0826-01, sht 15	Cyclo Stbd power converter A	L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1102-5 6 x 1C #600MCM	Transformer T4	Lower deck Aft -Motor room	Y1, 1,2 Y3, 5,6	Y2, 3,4	34-0826-01 sht 11	Stbd Drive cubicle unit 12, L3	34-0826-01, sht 15	Cyclo Stbd power converter B	L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1102-6, 6 x 1C #600MCM	Transformer T4	Lower deck Aft -Motor room	X1, 1,2 X3, 5,6	X2, 3,4	34-0826-01 sht 11	Stbd Drive cubicle unit 13, L3	34-0826-01, sht 15	Cyclo Stbd power converter C	L1, 1,2 L2, 3,4 L3, 5,6
PP-1902 10 x 3C #350	Stbd CCV, unit 8	Lower deck Aft -Motor room	L1-L3 30 conductors		34-0826-01 sht 16	Stbd Propulsion motor	34-0826-01, sht 25	Stbd propulsion motor power	L1-L3 power
PP-212, 1C #10	Stbd CCV, unit 8	Lower deck Aft -Motor room	3UTBA, Term 1		34-0826-01 sht 16	Stbd Propulsion motor	34-0826-01, sht 25	Stbd propulsion motor neutral	Neutral
PP-153, 4c, #14	CCV Fan Cubicle	Lower deck Aft -Motor room	3TBA, Term 1-4		34-0826-01 sht 18	Port vital MCC, control room	34-0800-05, sht 10	Port CCV Blower start/stop control	Term 1A, 1-3
P-0503-13, 3C #10	CCV Fan Cubicle	Lower deck Aft -Motor room	4TBA, Term 1-3		34-0826-01 sht 18	Port vital MCC, control room	34-0800-05, sht 10	Port Blower power	T1-T3
PP-253, 4c, #14	CCV Fan Cubicle	Lower deck Aft -Motor room	3TBA, Term 5-8		34-0826-01 sht 18	Stbd vital MCC, control room	34-0800-06, sht 8	Stbd Blower start/stop control	Term 1A, 1-3
P-0504-11, 3C #10	CCV Fan Cubicle	Lower deck Aft -Motor room	4TBA, Term 4-6		34-0826-01 sht 18	Stbd vital MCC, control room	34-0800-06, sht 8	Stbd Blower power	T1-T3
PP-158, 4C, #14	CCV Fan Cubicle	Lower deck Aft -Motor room	3TBA, Term 9-12		34-0826-01 sht 18	MCC #3, control room	34-0800-09, sht 9	Stby Blower start/stop control	Term 1A, 1-3
P-506-15, 3C #10	CCV Fan Cubicle	Lower deck Aft -Motor room	4TBA, Term 7-9		34-0826-01 sht 18	MCC #3, control room	34-0800-09, sht 9	Stby Blower power	T1-T3
PP-503A, 3x3C #4/0	Port Excitation Breaker	Lower deck Aft -Motor room	L1, L2, L3 outgoing		34-0826-01 sht 21	Stbd Excitation cubicle	34-0826-01, sht 21	Port Excitation Feed	02YA06J, 02YA08J, 02YA10J
PP-504A, 3x3C #4/0	Stbd excitation breaker	Lower deck Aft -Motor room	L1, L2, L3 outgoing		34-0826-01 sht 21	Stbd Excitation cubicle	34-0826-01, sht 21	Stbd Excitation Feed	02YA38J, 02YA40J, 02YA42J
PP-505B, 3 x3C #4/0	Stbd Excitation cubicle	Lower deck Aft -Motor room	02YA06J, 02YA08J, 02YA10J		34-0826-01 sht 21	Port Excitation cubicle, unit 5	34-0826-01, sht 19	Port Excitation Feed	02YA06J, 02YA08J, 02YA10J
PP-505C, 3c #4	Stbd Excitation cubicle	Lower deck Aft -Motor room	4TBA, 1-3		34-0826-01 sht 21	Port Excitation cubicle	34-0826-01, sht 19	Port Excitation spare Feed. Control Power Crossover to other Exciter	4TBA, Term 1-5

Modernisation du système de propulsion  
03 Novembre, 2016

PP-505D, 2 x3C #4/O	Port Excitation cubicle #5	Lower deck Aft -Motor room	04WB06M, 04WB18N, 04WB30P	34-0826-01, sht 19	Stbd Excitation cubicle Unit 2	34-0826-01, sht 22	Spare excitation feed. Output from Spare Exciter	Unable to find these cable markings. Cables Bolted to common point 04WB06M, 04WB18N, 04WB30P
PP-503-Exc, 2 x3C #4/O	Port Excitation cubicle #5	Lower deck Aft -Motor room	03CV06E, 03VC08E, 03VC10E	34-0826-01, sht 19	Port propulsion motor	34-0826-01, sht 24	Excitation to motor	F1-F3 exciter connection box
PP-504-Exc, 2 x3C #4/O	Stbd Excitation cubicle unit 2	Lower deck Aft -Motor room	04VC06E, 04VC08E, 04VC10E	34-0826-01, sht 22	Stbd propulsion motor	34-0826-01, sht 25	Excitation to motor	F1-F3 exciter connection box

Les dessins pour le projet de mise à jour du système de propulsion du navire Henry Larsen ne sont disponible qu'en anglais seulement.

Les dessins pour le projet de mise à jour du système de propulsion du navire Henry Larsen ne sont disponible qu'en anglais seulement.