



RETURN BIDS TO:

RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Marine Machinery and Services / Machineries et services maritimes
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
6C2, Place du Portage
Gatineau
Québec
K1A 0S5

**SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION**

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution

Marine Machinery and Services / Machineries et services maritimes
11 Laurier St. / 11, rue Laurier
6C2, Place du Portage
Gatineau
Québec
K1A 0S5

Title - Sujet REMPLACEMENT GROUPES ELECTROGENES D	
Solicitation No. - N° de l'invitation F7049-160220/B	Amendment No. - N° modif. 001
Client Reference No. - N° de référence du client F7049-160220	Date 2016-10-25
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$SML-044-26020	
File No. - N° de dossier 044ml.F7049-160220	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2016-11-23	Time Zone Fuseau horaire Eastern Standard Time EST
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Aussant, Marc	Buyer Id - Id de l'acheteur 044ml
Telephone No. - N° de téléphone (819) 420-2906 ()	FAX No. - N° de FAX (613) 889-4254
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction:	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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

Solicitation No. - N° de l'invitation
F7049-160220/B
Client Ref. No. - N° de réf. du client
F7049-160220

Amd. No. - N° de la modif.
01
File No. - N° du dossier
044mlF7049-160220

Buyer ID - Id de l'acheteur
044ml
CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

The amendment no. 1 to the Letter of Interest (LOI) and Qualification is issued to:

- 1- Publish the Letter of Interest and Qualification terms and conditions; and
- 2- Publish the LOI Statement of Work.

La modification no.1 de la Lettre d'Intérêt (LI) et Qualification est émise pour:

- 1- Publier les termes et conditions de la Lettre d'Intérêt et Qualification; et
- 2- Publier l'Énoncé des Travaux de la LI.

Veillez noter que la présente lettre d'intérêt – Pré-qualification ne constitue pas un appel d'offres et ne donnera lieu à aucun contrat.

Lettre d'intérêt (LI) et de Pré-qualification

Portant sur le

Remplacement des Groupes Électrogènes de Propulsion (GEP)

pour les

Navires polyvalents à grande autonomie (NPGA) de la Classe 1100

de la

Garde côtière canadienne (GCC)

Objet

La présente Lettre d'intérêt (LI) - Pré-qualification a pour but de sonder l'intérêt de l'industrie et de qualifier les fournisseurs dans le cadre du projet de remplacement des Groupes Électrogènes de Propulsions, trois (3) par navire, installés à bord des six (6) navires polyvalents à grande autonomie (NPGA) de la GCC; Ann Harvey et George R Pearkes ayant leurs ports d'attache à St-Jean TN, Edward Cornwallis et Sir William Alexander ayant leurs ports d'attache à Dartmouth, NÉ, Sir Wilfrid Laurier ayant son port d'attache à Victoria, CB et Martha L Black ayant son port d'attache à Québec, QC. Le remplacement des GEP doit être obtenu en adaptant des composantes commerciales disponibles sur le marché (CCDM) ou en effectuant la conception, l'intégration, les essais de qualification, l'installation, la mise en marche, les tests d'acceptation en usine, l'entraînement, le soutien logistique intégré (SLI) et en produisant toute documentation associée.

L'intention est de mettre en place une commande initiale pour le NGCC Ann Harvey avec des options pour le reste des cinq (5) NPGA.

L'énoncé des travaux (ÉDT) ci-joint à l'Annexe «A» fait état des détails du remplacement des Groupes Électrogènes de Propulsions.

Renseignements requis concernant la capacité et qualification des fournisseurs intéressés

Le fournisseur intéressé doit démontrer à la satisfaction du Canada qu'il rencontre les critères de qualifications obligatoires suivants afin de se qualifier pour la Phase II, Demande de proposition (DP):

1. GEP de remplacement proposés :

- 1.1 Chaque moteur diesel proposé doit avoir une puissance de 2200kW et être couplé à des génératrices synchrones d'une puissance individuelle de 2100 kW;
- 1.2 Chaque GEP proposé doit faire appel à un moteur diesel à régime moyen; par régime moyen, on entend un régime de 600, 720 ou 900 tr/min, afin de produire les 60 Hz requis par le système de distribution;
- 1.3 Chaque moteur diesel proposé doit avoir une certification de moteur de niveau II de l'OMI conformément à l'annexe VI de la Convention MARPOL et les Règlements sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux;
- 1.4 Chaque moteur diesel proposé doit avoir un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère par les moteurs (EIAPP) valide, et être accompagné d'un dossier technique approuvé conformément au Code technique sur les NOx, 2008;
- 1.5 Les GEP proposés doivent être approuvés pour le service requis par une (1) société de classification reconnue par le Canada ou par SMTCC. Le groupe électrogène de propulsion doit être approuvé pour une utilisation en milieu marin en tant qu'unité complète du moteur d'entraînement diesel et de l'alternateur;
- 1.6 Les rotors des la génératrices de remplacement doit être conçu pour être entièrement supporté par deux paliers à coussinets;
- 1.7 Le fournisseur intéressé doit fournir une description détaillée et les étapes du projet dans un document qui décrit clairement et démontre les fonctionnalités du système livré y compris, mais

sans s'y limiter, une description complète du système, les composants fournis et l'interaction avec les autres systèmes.

2 Capacité de rédaction de devis:

Le fournisseur intéressé doit démontrer à la satisfaction du Canada qu'il a la capacité de rédaction de devis pour la conception de système, fabrication, intégration de système, installation et mise en marche pour les Groupes Électrogènes de Propulsions dans un contexte marin.

3 Assurance qualité :

Au cours de la réalisation du travail décrit dans la présente, le fournisseur intéressé doit satisfaire aux exigences suivantes:

- 3.1 ISO 9001:2000 – Systèmes de management de la qualité – Exigences, publiée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), édition en vigueur à la date de fermeture de la lettre d'intérêt ; et
- 3.2 La présente n'a pas pour but d'exiger que le fournisseur intéressé soit enregistré selon la norme pertinente; toutefois, le système de gestion de la qualité du fournisseur intéressé doit satisfaire à toutes les exigences de la norme.

4 Ordre de grandeur approximatif du prix :

- 4.1 Fournir un prix approximatif en dollars canadiens pour;
 - une quantité initiale de trois (3) plus cinq (5) options de trois (3) Groupes Électrogènes de Propulsions; et
 - Une (1) commande de dix-huit (18) Groupes Électrogènes de Propulsions.
- 4.2 Fournir une ventilation de la structure des prix par Groupes Électrogènes de Propulsions ainsi que pour les pièces de rechange, les jeux d'appareils d'essai et d'outils spéciaux, l'élaboration des modifications techniques, les tests d'acceptation en usine, etc.

Échéancier de livraison

Échéancier des livraisons anticipées :

Navire	Livraison
NGCC Ann Harvey	1 octobre, 2017
NGCC George R Pearkes	1 février, 2019
NGCC Edward Cornwallis	1 septembre, 2019
NGCC Sir Wilfrid Laurier	1 novembre, 2019
NGCC Sir William Alexander	1 avril, 2020
NGCC Martha L Black	1 novembre, 2020

Le soumissionnaire intéressé doit confirmer qu'il peut rencontrer l'échéancier des livraisons anticipées et de qu'elle façon il rencontrera la livraison pour le Ann Harvey.

Communications

Toutes communications durant la période de la présente demande doivent être acheminées à l'autorité contractante, Marc Aussant, par courriel à Marc.Aussant@pwgsc.gc.ca afin d'assurer un traitement juste et transparent pour tous les fournisseurs intéressés.

Présentation des réponses :

Le fournisseur intéressé doit soumettre par écrit sa réponse à la présente Lettre d'intérêt - Pré-qualification directement à :

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Systèmes maritimes, Division ML
Place du Portage, Phase III, pièce 6C2
11, rue Laurier, Gatineau (Québec) K1A 0S5
Aux soins de: Marc Aussant
Courriel: Marc.Aussant@pwgsc.gc.ca
Téléphone: 819-420-2906
Télécopieur: 819-956-0897

La réponse écrite doit être soumise dans les quantités précisées ci-dessous:

Volume	Titre	Quantité de copies papier
1	Technique: <ul style="list-style-type: none">- Item 1: GEP de remplacement proposé- Item 2: Capacité de rédaction de devis- Item 3: Assurance Qualité	3
2	Financier et Échéancier de livraison: <ul style="list-style-type: none">- Item 4: Ordre de grandeur approximatif du coût- Échéancier de livraison	1

Évaluation des livrables du fournisseur intéressé

Le fournisseur intéressé assume seul la responsabilité de fournir suffisamment de renseignements pour permettre l'évaluation adéquate de ses livrables. Seul un fournisseur intéressé qui soumet des renseignements à la satisfaction du Canada recevra la demande de proposition (DP) pour la phase II.

Le fournisseur intéressé doit se conformer aux exigences de la présente Lettre d'intérêt (LI)- Pré-qualification et rencontrer tous les critères d'évaluation obligatoires pour être déclarée recevable.

Selon la réponse du fournisseur intéressé, le Canada pourrait demander des clarifications et/ou une démonstration du système proposé.

Si un fournisseur intéressé croit que la présente omet certains points, ce fournisseur est encouragé à fournir des renseignements supplémentaires. Ces renseignements pourraient servir durant la phase II (DP) du projet.

Le fournisseur potentiel assume seul toutes les dépenses engagées pour profiter de la présente occasion, y compris pour la fourniture de renseignements, les clarifications, la présentation au Canada et toute visite sont au risque et aux frais du fournisseur.

Veillez noter que la présente lettre d'intérêt – Pré-qualification ne constitue pas un appel d'offres et ne donnera lieu à aucun contrat.

Lettre d'intérêt (LI) et de Pré-qualification

Portant sur le

Remplacement des Groupes Électrogènes de Propulsion (GEP)

pour les

Navires polyvalents à grande autonomie (NPGA) de la Classe 1100

de la

Garde côtière canadienne (GCC)

Objet

La présente Lettre d'intérêt (LI) - Pré-qualification a pour but de sonder l'intérêt de l'industrie et de qualifier les fournisseurs dans le cadre du projet de remplacement des Groupes Électrogènes de Propulsions, trois (3) par navire, installés à bord des six (6) navires polyvalents à grande autonomie (NPGA) de la GCC; Ann Harvey et George R Pearkes ayant leurs ports d'attache à St-Jean TN, Edward Cornwallis et Sir William Alexander ayant leurs ports d'attache à Dartmouth, NÉ, Sir Wilfrid Laurier ayant son port d'attache à Victoria, CB et Martha L Black ayant son port d'attache à Québec, QC. Le remplacement des GEP doit être obtenu en adaptant des composantes commerciales disponibles sur le marché (CCDM) ou en effectuant la conception, l'intégration, les essais de qualification, l'installation, la mise en marche, les tests d'acceptation en usine, l'entraînement, le soutien logistique intégré (SLI) et en produisant toute documentation associée.

L'intention est de mettre en place une commande initiale pour le NGCC Ann Harvey avec des options pour le reste des cinq (5) NPGA.

L'énoncé des travaux (ÉDT) ci-joint à l'Annexe «A» fait état des détails du remplacement des Groupes Électrogènes de Propulsions.

Renseignements requis concernant la capacité et qualification des fournisseurs intéressés

Le fournisseur intéressé doit démontrer à la satisfaction du Canada qu'il rencontre les critères de qualifications obligatoires suivants afin de se qualifier pour la Phase II, Demande de proposition (DP):

1. GEP de remplacement proposés :

- 1.1 Chaque moteur diesel proposé doit avoir une puissance de 2200kW et être couplé à des génératrices synchrones d'une puissance individuelle de 2100 kW;
- 1.2 Chaque GEP proposé doit faire appel à un moteur diesel à régime moyen; par régime moyen, on entend un régime de 600, 720 ou 900 tr/min, afin de produire les 60 Hz requis par le système de distribution;
- 1.3 Chaque moteur diesel proposé doit avoir une certification de moteur de niveau II de l'OMI conformément à l'annexe VI de la Convention MARPOL et les Règlements sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux;
- 1.4 Chaque moteur diesel proposé doit avoir un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère par les moteurs (EIAPP) valide, et être accompagné d'un dossier technique approuvé conformément au Code technique sur les NOx, 2008;
- 1.5 Les GEP proposés doivent être approuvés pour le service requis par une (1) société de classification reconnue par le Canada ou par SMTCC. Le groupe électrogène de propulsion doit être approuvé pour une utilisation en milieu marin en tant qu'unité complète du moteur d'entraînement diesel et de l'alternateur;
- 1.6 Les rotors des la génératrices de remplacement doit être conçu pour être entièrement supporté par deux paliers à coussinets;
- 1.7 Le fournisseur intéressé doit fournir une description détaillée et les étapes du projet dans un document qui décrit clairement et démontre les fonctionnalités du système livré y compris, mais

sans s'y limiter, une description complète du système, les composants fournis et l'interaction avec les autres systèmes.

2 Capacité de rédaction de devis:

Le fournisseur intéressé doit démontrer à la satisfaction du Canada qu'il a la capacité de rédaction de devis pour la conception de système, fabrication, intégration de système, installation et mise en marche pour les Groupes Électrogènes de Propulsions dans un contexte marin.

3 Assurance qualité :

Au cours de la réalisation du travail décrit dans la présente, le fournisseur intéressé doit satisfaire aux exigences suivantes:

- 3.1 ISO 9001:2000 – Systèmes de management de la qualité – Exigences, publiée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), édition en vigueur à la date de fermeture de la lettre d'intérêt ; et
- 3.2 La présente n'a pas pour but d'exiger que le fournisseur intéressé soit enregistré selon la norme pertinente; toutefois, le système de gestion de la qualité du fournisseur intéressé doit satisfaire à toutes les exigences de la norme.

4 Ordre de grandeur approximatif du prix :

- 4.1 Fournir un prix approximatif en dollars canadiens pour;
 - une quantité initiale de trois (3) plus cinq (5) options de trois (3) Groupes Électrogènes de Propulsions; et
 - Une (1) commande de dix-huit (18) Groupes Électrogènes de Propulsions.
- 4.2 Fournir une ventilation de la structure des prix par Groupes Électrogènes de Propulsions ainsi que pour les pièces de rechange, les jeux d'appareils d'essai et d'outils spéciaux, l'élaboration des modifications techniques, les tests d'acceptation en usine, etc.

Échéancier de livraison

Échéancier des livraisons anticipées :

Navire	Livraison
NGCC Ann Harvey	1 octobre, 2017
NGCC George R Pearkes	1 février, 2019
NGCC Edward Cornwallis	1 septembre, 2019
NGCC Sir Wilfrid Laurier	1 novembre, 2019
NGCC Sir William Alexander	1 avril, 2020
NGCC Martha L Black	1 novembre, 2020

Le soumissionnaire intéressé doit confirmer qu'il peut rencontrer l'échéancier des livraisons anticipées et de qu'elle façon il rencontrera la livraison pour le Ann Harvey.

Communications

Toutes communications durant la période de la présente demande doivent être acheminées à l'autorité contractante, Marc Aussant, par courriel à Marc.Aussant@pwgsc.gc.ca afin d'assurer un traitement juste et transparent pour tous les fournisseurs intéressés.

Présentation des réponses :

Le fournisseur intéressé doit soumettre par écrit sa réponse à la présente Lettre d'intérêt - Pré-qualification directement à :

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Systèmes maritimes, Division ML
Place du Portage, Phase III, pièce 6C2
11, rue Laurier, Gatineau (Québec) K1A 0S5
Aux soins de: Marc Aussant
Courriel: Marc.Aussant@pwgsc.gc.ca
Téléphone: 819-420-2906
Télécopieur: 819-956-0897

La réponse écrite doit être soumise dans les quantités précisées ci-dessous:

Volume	Titre	Quantité de copies papier
1	Technique: <ul style="list-style-type: none">- Item 1: GEP de remplacement proposé- Item 2: Capacité de rédaction de devis- Item 3: Assurance Qualité	3
2	Financier et Échéancier de livraison: <ul style="list-style-type: none">- Item 4: Ordre de grandeur approximatif du coût- Échéancier de livraison	1

Évaluation des livrables du fournisseur intéressé

Le fournisseur intéressé assume seul la responsabilité de fournir suffisamment de renseignements pour permettre l'évaluation adéquate de ses livrables. Seul un fournisseur intéressé qui soumet des renseignements à la satisfaction du Canada recevra la demande de proposition (DP) pour la phase II.

Le fournisseur intéressé doit se conformer aux exigences de la présente Lettre d'intérêt (LI)- Pré-qualification et rencontrer tous les critères d'évaluation obligatoires pour être déclarée recevable.

Selon la réponse du fournisseur intéressé, le Canada pourrait demander des clarifications et/ou une démonstration du système proposé.

Si un fournisseur intéressé croit que la présente omet certains points, ce fournisseur est encouragé à fournir des renseignements supplémentaires. Ces renseignements pourraient servir durant la phase II (DP) du projet.

Le fournisseur potentiel assume seul toutes les dépenses engagées pour profiter de la présente occasion, y compris pour la fourniture de renseignements, les clarifications, la présentation au Canada et toute visite sont au risque et aux frais du fournisseur.

ANNEXE A

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (EDT)

POUR

L'APPROVISIONNEMENT

DE

**GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION (GEP)
AVEC LES MODIFICATIONS TECHNIQUES (MT) ET LES
TROUSSES D'INSTALLATION ET D'INTÉGRATION CONNEXES**

POUR

**LES NAVIRES POLYVALENTS À GRANDE AUTONOMIE
(NPGA) DE LA CLASSE 1100**

DE LA

GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE

Préparé par l'ingénierie navale
Programme de PVN
50, promenade Discovery
Dartmouth (N.-É.)

Page 1 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

Table of Contents

1	PORTÉE.....	5
1.1	OBJET	5
1.2	CONTEXTE	6
1.3	OBJECTIFS DE L'ACQUISITION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	6
1.4	SIGLES ET ACRONYMES.....	6
2	DOCUMENTS PERTINENTS.....	7
2.1	DOCUMENTS DU GOUVERNEMENT	7
2.2	DOCUMENTS NON GOUVERNEMENTAUX	12
2.3	ORDRE DE PRIORITÉ	14
3	LIVRAISON DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	15
3.1	GÉNÉRALITÉS	15
3.1.1	<i>Services de gestion de projet</i>	<i>15</i>
3.1.2	<i>Services d'ingénierie de conception</i>	<i>15</i>
3.2	PRODUITS LIVRABLES	15
3.2.1	<i>Coordination avec le plan des inspections et des essais de PVN</i>	<i>17</i>
3.3	PLANS ET DEVIS CONCERNANT LES MODIFICATIONS TECHNIQUES APPORTÉES À L'INTÉGRATION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION À BORD DU NAVIRE	18
3.4	DEVIS ET PLANS CONCERNANT L'INSTALLATION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION À BORD DU NAVIRE.....	18
3.5	PLAN ET PROCÉDURES CONCERNANT LA MISE EN MARCHÉ À L'USINE DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	18
3.6	PLAN ET PROCÉDURES CONCERNANT LE TAU DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION.....	18
3.7	PLAN ET PROCÉDURES CONCERNANT LA MISE EN MARCHÉ DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION À BORD DU NAVIRE	18
3.8	PLAN ET PROCÉDURES CONCERNANT L'ESSAI DE STABILITÉ DU NAVIRE UNE FOIS LES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION INSTALLÉS.....	19
3.9	PLAN ET PROCÉDURES CONCERNANT LES ESSAIS À QUAI DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION.....	19
3.10	PLAN ET PROCÉDURES RELATIFS AUX ESSAIS DE RÉCEPTION EN MER DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	19
3.11	FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	19
3.12	DOCUMENT SUR LES EXIGENCES CONCERNANT LES SYSTÈMES	19
3.13	DOCUMENTS SUR LA CONCEPTION PRÉLIMINAIRE	19
3.14	DOCUMENTS SUR LA CONCEPTION CRITIQUE.....	19
3.15	DOCUMENTATION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	19
3.16	TROUSSE DE VÉRIFICATION DE LA CONFIGURATION PHYSIQUE	19
4	GESTION DE PROJET	20
4.1	ORGANISATION.....	20
4.1.1	<i>Gestionnaire de projet.....</i>	<i>20</i>
4.1.2	<i>Personne-ressource de l'entrepreneur.....</i>	<i>20</i>
4.2	PLAN DE GESTION DE PROJET	20
4.2.1	<i>Structure de répartition du travail (SRT)</i>	<i>20</i>
4.2.2	<i>Plan de gestion de la configuration.....</i>	<i>20</i>
4.2.3	<i>Plan de soutien logistique intégré (SLI)</i>	<i>20</i>
4.2.4	<i>Plan d'assurance de la qualité (AQ).....</i>	<i>20</i>
4.2.5	<i>Plan de mise en marche et de test d'acceptation en usine</i>	<i>20</i>
4.2.6	<i>Plan de test d'acceptation en usine.....</i>	<i>21</i>
4.2.7	<i>Plan de mise en marche à bord du navire</i>	<i>21</i>
4.2.8	<i>Plan d'essai de stabilité du navire</i>	<i>21</i>
4.2.9	<i>Plans d'essais à quai et d'essais d'acceptation en mer</i>	<i>21</i>
4.3	GESTION DE LA SÉCURITÉ	21
4.3.1	<i>Accès aux installations du Canada.....</i>	<i>21</i>
4.4	RÉUNION DE PROJET	21

4.4.1	Réunion de lancement du projet	21
4.4.2	Réunions d'examen du projet	22
4.4.3	Réunion de réception des travaux	22
4.4.4	Autres réunions prévues	22
4.4.5	Organisation des réunions	22
4.4.6	Soutien de réunion.....	22
4.4.7	Procès-verbaux des réunions	23
4.4.8	Annulation de réunions.....	23
4.5	RAPPORTS ET COMMUNICATIONS	23
4.5.1	Rapports d'étape.....	23
4.5.2	Signalement de problèmes.....	23
4.5.3	Examens et révisions des données	23
4.6	LISTE DES MESURES À PRENDRE.....	24
5	DESCRIPTION DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION EXISTANTS.....	25
5.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SYSTÈME.....	25
5.1.1	Caractéristiques du système de propulsion du NPGA existant	25
5.1.2	Caractéristiques du système d'alimentation en carburant existant	27
5.1.3	Caractéristiques du système d'alimentation en carburant existant	27
5.1.4	Caractéristiques du système de démarrage pneumatique existant.....	27
5.1.5	Caractéristiques du système d'eau de refroidissement existant.....	28
5.1.6	Caractéristiques du système d'alimentation en carburant existant	28
5.1.7	Caractéristiques du système d'air de combustion existant	28
5.1.8	Caractéristiques de la génératrice du groupe électrogène de propulsion existante	29
5.2	DÉMONTAGE DU GROUPE ÉLECTROGÈNE DE PROPULSION EXISTANT	31
5.3	RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE NPGA.....	31
6	NOUVELLE EXIGENCE DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	33
6.1	VÉRIFICATIONS ET EXAMENS TECHNIQUES	33
6.2	FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX	33
6.3	EXIGENCES EN MATIÈRE DE CONCEPTION GÉNÉRALE DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	35
6.4	CONCEPTION MÉCANIQUE DES GROUPES ÉLECTROGÈNES DE PROPULSION	37
6.4.1	Renseignements généraux	37
6.4.2	Stabilité.....	37
6.4.3	Conception des structures	38
6.4.4	Circuit de mazout	40
6.4.5	Circuit de lubrification	40
6.4.6	Système de démarrage pneumatique	41
6.4.7	Système d'eau de refroidissement.....	41
6.4.8	Système d'échappement	41
6.4.9	Système d'air de combustion.....	42
6.5	CONCEPTION ÉLECTRIQUE DU GROUPE ÉLECTROGÈNE DE PROPULSION	43
6.5.1	Système de commande des moteurs du groupe électrogène de propulsion	43
6.5.2	Génératrice du groupe électrogène de propulsion	44
6.6	RENDEMENT DU GROUPE ÉLECTROGÈNE DE PROPULSION	45
7	ESSAI D'ACCEPTATION	46
7.1	ESSAI D'ACCEPTION DES TROUSSES D'INTEGRATION ET D'INSTALLATION DU GROUPE ÉLECTROGÈNE DE PROPULSION A BORD DU NAVIRE	46
7.1.1	Procédures de TAU et de mise en marche du navire.....	46
7.1.2	TAU du groupe électrogène de propulsion.....	46
7.1.3	Acceptation de l'essai de stabilité du navire (une fois le groupe électrogène de propulsion installée).....	46
7.1.4	Acceptation de l'essai à quai du groupe électrogène de propulsion.....	46
7.1.5	Essais d'acceptation en mer du groupe électrogène de propulsion.....	46
7.2	GESTION DES ESSAIS	47
7.2.1	Plan et procédures concernant la mise en marche à l'usine du groupe électrogène de propulsion.....	47
7.2.2	Plan et procédures de TAU du groupe électrogène de propulsion.....	47
7.2.3	Plan et procédures concernant la mise en marche du groupe électrogène de propulsion à bord.....	47

7.2.4	Plan et procédures concernant l'essai de stabilité du navire	47
7.2.5	Plan et procédures concernant les essais à quai du groupe électrogène de propulsion	48
7.2.6	Plan et procédures concernant les essais d'acceptation en mer du groupe électrogène de propulsion	48
7.2.7	Rapports sur la mise en marche en usine du groupe électrogène de propulsion	48
7.2.8	Rapports du TAU du groupe électrogène de propulsion	48
7.2.9	Rapports sur la mise en marche du groupe électrogène de propulsion à bord du navire	48
7.2.10	Rapports d'essai de stabilité du navire	49
7.2.11	Rapports d'essais d'acceptation à quai du groupe électrogène de propulsion	49
7.2.12	Rapports d'essais d'acceptation en mer du groupe électrogène de propulsion	49
7.3	CERTIFICATION	50
7.3.1	Certificat délivré par une société de classification ou par la SMTc	50
7.3.2	Acceptation des travaux	50
7.3.3	Mise en service de le nouveau groupe électrogène de propulsion	50
8	SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ (SLI)	51
8.1	GÉNÉRALITÉS	51
8.2	ENTRETIEN DU GROUPE ÉLECTROGÈNE DE PROPULSION	51
8.2.1	Concept d'entretien	51
8.2.2	Pièces de rechange	51
8.2.3	Outils spécialisés	51
8.3	FORMATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION DU GROUPE ÉLECTROGÈNE DE PROPULSION	51
8.3.1	Nombre d'étudiants et de séances de formation du personnel d'exploitation	51
8.3.2	Supports et contenu de formation	51
8.3.3	Lieu de la formation et matériel de formation	52
8.3.3.1	Lieu de formation	52
8.3.3.2	Système de formation	52
8.3.4	Langue	52
8.4	DOCUMENTATION	52
8.4.2	Protection électronique	53
8.4.3	Étiquetage électronique	53
8.4.4	Présentation des dessins	54
8.5	DOCUMENTS TECHNIQUES	55
8.5.1	Accès aux données techniques	55
8.5.2	Publications techniques	55
8.5.3	Fabricant de l'équipement d'origine (FEO)	55
8.6	EMBALLAGE, MANUTENTION, ENTREPOSAGE ET CAPACITÉ D'ENTREPOSAGE	56
8.6.1	Généralités	56
8.6.2	Packaging Methods and Levels	56
8.6.3	Marquage des emballages	56
8.6.4	Articles à durée de conservation limitée	56
9	SPÉCIFICATIONS DES MODIFICATIONS TECHNIQUES	57
9.1	GÉNÉRALITÉS	57
9.2	CONCEPTION DES MODIFICATIONS TECHNIQUES	57
10	SIGLES ET ACRONYMES	58

1 Portée

1.1 Objet

Le présent énoncé des travaux (EDP) définit les exigences techniques et les exigences de rendement visant les nouveaux groupes électrogènes de propulsion approuvés par une société de classification qui doivent être acquis pour remplacer les groupes électrogènes de propulsion installés à bord du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) *Ann Harvey* avec des options pour les cinq (5) autres navires polyvalents à grand rayon d'action (NPGA), et conformément aux modifications techniques (MT) requises pour les nouveaux groupes électrogènes de propulsion et pour le navire dans le cadre de l'intégration et de l'installation à bord.

L'enlèvement des groupes électrogènes de propulsion existants et de l'ensemble de l'équipement connexe ainsi que l'intégration et l'installation des nouveaux groupes électrogènes de propulsion seront réalisées en vertu du contrat de prolongement de vie du navire (PVN), pour chaque navire visé. L'entrepreneur qui doit livrer les nouveaux groupes électrogènes de propulsion sera désigné comme entrepreneur-fabricant d'équipement d'origine des groupes électrogènes de propulsion dans les contrats de PVN.

Le remplacement des groupes électrogènes de propulsion doit se faire au moyen de composants marins approuvés par la société de classification ou à la suite de travaux de conception, d'intégration, d'essais de validation de la conception, de formation, de Soutien logistique intégré et de documentation.

Les nouveaux groupes électrogènes de propulsion ainsi que leurs trousseaux d'intégration et d'installation seront acquis en vertu du contrat en question. La conception et la fabrication des groupes électrogènes de propulsion, de l'équipement et des composants connexes, l'intégration au navire, les modifications apportées à celui-ci et l'installation complète, la mise en marche et les essais doivent être conformes aux règles et règlements en vigueur d'une société de classification reconnue par le Canada et de la Direction de la sécurité maritime de Transports Canada. Par conséquent, l'ensemble des relevés, des inspections, des évaluations, des calculs, de la conception, des dessins, des certifications, des approbations nécessaires et de l'énoncé des travaux connexes requis pour l'élaboration des MT aux groupes électrogènes de propulsion dans le cadre des plans et devis concernant l'installation et l'intégration à bord du navire doit être effectué par un ingénieur ou un architecte naval certifié employé par l'entrepreneur ou travaillant en qualité de sous-traitant pour lui.

L'entrepreneur doit assumer l'entière responsabilité du système pour ce qui est de la conception et la fabrication du système des groupes électrogènes de propulsion, de son équipement et des composants connexes. L'entrepreneur est également entièrement responsable du système en ce qui concerne les groupes électrogènes de propulsion, leur équipement et leurs composants connexes, l'intégration à la structure du navire et à ses différents composants et systèmes, les modifications apportées au navire et l'installation à bord du navire des nouveaux groupes électrogènes de propulsion et de l'ensemble de l'équipement et des composants connexes.

Après le démontage des groupes électrogènes de propulsion existants et de l'équipement et des composants connexes, l'entrepreneur doit fournir les services d'un représentant détaché (RD) qui

Page 5 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

doit constater que le démantèlement et le démontage sont suffisants pour permettre l'installation et l'intégration des nouveaux groupes électrogènes de propulsion. Au cours de l'installation, de la mise en marche, de la mise à l'essai et de la mise en service, l'entrepreneur doit fournir les services d'un RD ou d'un architecte naval.

1.2 Contexte

Les navires polyvalents à grand rayon d'action de la Garde côtière canadienne (NPGA) sont exploités par la Garde côtière canadienne tout au long de l'année pour des missions de recherche et de sauvetage, de mouillage de bouées et de déglacage.

Les groupes électrogènes de propulsion sont de l'équipement d'origine installé à bord des navires lorsqu'ils ont été construits à la fin des années 1980; ils ont dépassé leur durée de vie opérationnelle.

1.3 Objectifs de l'acquisition des groupes électrogènes de propulsion

Les principaux objectifs de l'acquisition des groupes électrogènes de propulsion sont les suivants:

1. Maintenir la capacité de propulsion du navire pendant au moins quinze (15) ans;
2. Maintenir les fonctions actuelles des groupes électrogènes de propulsion en les remplaçant par des groupes électrogènes de propulsion pourvus d'une technologie moderne qui peut entièrement être prise en charge (entretien et réparations) et qui respecte l'encombrement actuel des groupes électrogènes de propulsion;
3. Fournir de nouveaux groupes électrogènes de propulsion marins approuvés par une société de classification qui finiront par remplacer les groupes électrogènes de propulsion existants. L'ensemble de leurs composants doit être neuf et de conception moderne;
4. Fournir de nouveaux groupes électrogènes de propulsion qui seront approuvés et certifiés par l'une (1) des sociétés de classification reconnue par Transports Canada aux fins prévues à bord du NGCC *Ann Harvey*;
5. Fournir les documents de modifications techniques et d'installation des nouveaux groupes électrogènes de propulsion qui seront conçus conformément aux règles et règlements de la société de classification et seront homologués par celle-ci et par la Sûreté maritime de Transports Canada;
6. Utiliser les systèmes d'alimentation électrique existants du navire;
7. Utiliser, dans la mesure du possible, les composants mécaniques existants et la structure disponible du navire;
8. S'insérer dans l'espace actuellement occupé par les groupes électrogènes de propulsion existants; et
9. Ne pas dépasser le poids des groupes électrogènes de propulsion existants.

1.4 Sigles et acronymes

Veuillez-vous reporter à l'article 10 pour obtenir la signification des sigles et acronymes.

Page 6 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

2 Documents pertinents

Les versions prescrites des documents suivants font partie intégrante du présent devis dans les limites qui y sont prescrites.

2.1 Documents du gouvernement

Tableau 1 : Liste des documents du gouvernement

Élé- ment	Numéro de document	Titre
Documents communs		
1	SSCME n° 2860606-v1	Norme CAO nationale de la GCC
2	EKME #3049715-v3A	Spécification de soudage de la Garde côtière canadienne
3	18-080-000-SG-003	Norme sur les peintures et revêtements de la GCC
4	70-000-000-EU-JA-001	Spécification de la GCC pour l'installation du matériel électronique à bord des navires
5	462-1-2	Fiche technique du groupe électrogène Alco
6	9280-250-200	Fiche technique de la génératrice GE
7	C30-037254	Dessin de levage du groupe électrogène Bombardier 16-251
8	C34-037311	Tableau de commande du moteur Bombardier
9	C34-037316	Schéma de câblage Bombardier
10	C34-037482	Panneau de commande Bombardier
11	C98-037085	Proposition pour le châssis Bombardier
12	9440500990-D	Manuel d'instructions Basler DECS250N
13	R0186246	FSSP Liquidewt
14	R0185096	FSSP Maxigard
Documents du NGCC <i>Ann Harvey</i>		
15	72-01-02	Dessin de construction du milieu du corps, membrures 58 à 104
16	72-13	Unité à double fond, 101
17	72-301-1	Disposition générale, vues latérales et arrière
18	72-301-2	Disposition générale, ponts supérieurs
19	72-301-3	Disposition générale, ponts inférieurs
20	72-38-01	Salle de la génératrice, sièges auxiliaires
21	72-38-02	Salle de la génératrice 2, sièges auxiliaires
22	72-39-01	Sièges auxiliaires sur le dessus du réservoir
23	72-39-02	Sièges auxiliaires sur le dessus du réservoir
24	72-401	Plan de formes
25	72-402	Courbes hydrostatiques
26	72-403	Courbes de stabilité
27	72-405	Plan de capacité montrant le contenu des réservoirs
28	72-408	Courbes hydrostatiques, navire sur plateau de glace
29	72-501-01	Salle de la génératrice, disposition des machines

Élé- ment	Numéro de document	Titre
30	72-501-02	Salle des moteurs, disposition des machines
31	72-501-02-2	Salle des moteurs, disposition des machines
32	72-501-03	Pont plate-forme de la salle des machines, disposition des machines
33	72-501-04	Ponts supérieurs, disposition des machines
34	72-501-05	Élévation vers bâbord, disposition des machines
35	72-501-06	Cheminée, disposition des machines
36	72-501-07	Élévation de la salle des moteurs, disposition des machines
37	72-501-08	Élévation de la membrure 96, disposition des machines
38	72-501-09	Élévation de la membrure 85, disposition des machines
39	72-501-10	Élévation de la membrure 69, disposition des machines
40	72-511-01	Plan de la tuyauterie d'échappement
41	72-511-02	Élévation de la tuyauterie d'échappement bâbord
42	72-511-03	Élévation de la tuyauterie d'échappement tribord
43	72-511-04	Sections de tuyauterie d'échappement
44	72-511-05	Plans de la tuyauterie d'échappement
45	72-511-06	Détails de la tuyauterie d'échappement
46	72-511-07	Détails de l'ancrage de la tuyauterie d'échappement
47	72-511-08	Détails de l'ancrage de la tuyauterie d'échappement
48	72-551-01	Dispositions de la ligne d'arbres
49	72-556-01	Ventilation de la salle de génératrice de propulsion
50	72-556-02	Ventilation de la salle de génératrice de propulsion
51	72-556-03	Ventilation de l'espace des machines
52	72-556-04	Ventilation du carter
53	72-556-07	Détails de la ventilation
54	72-556-08	Détails de la ventilation
55	72-753-01	Schéma de distribution de carburant
56	72-755-01	Schéma du système central de refroidissement
57	72-757-01	Schéma de l'huile de lubrification
58	72-758-01	Schéma de l'air comprimé
59	72-801-1	Tableau de distribution de l'alimentation principale, schéma d'alimentation
60		<i>Ann Harvey</i> – Livret de stabilité

Élé- ment	Numéro de document	Titre
Documents du NGCC <i>Edward Cornwallis</i>		
61	VNDB2 112-03-4	Dessus du réservoir et double fond aux membrures 70 à 106
62	VNDB2 112-05-2	Porques 76 à 121
63	VNDB2 218-01-1	Sièges pour les génératrices
64	VNDB2 229-10-1	Ventilation de la salle des machines, échappement mécanique et naturel
65	VNDB2 229-10-10	Liste de matériel de ventilation de la salle des machines
66	VNDB2 229-10-11	Liste de matériel de ventilation de la salle des machines
67	VNDB2 229-10-2	Ventilation de la salle des machines, niveau de la mer, membrures 70 à 106
68	VNDB2 229-10-3	Ventilation de la salle des machines, niveau de la mer, membrures 60 à 106
69	VNDB2 229-10-4	Ventilation de la salle des machines, dessus du pont principal
70	VNDB2 229-10-5	Ventilation de la salle des machines, varangue de la salle des machines, membrures 59 à 106
71	VNDB2 229-10-6	Ventilation de la salle des machines, dessus du réservoir, membrures 70 à 106
72	VNDB2 229-10-7	Ventilation de la salle des machines, membrure 85 avant
73	VNDB2 229-10-8	Ventilation de la salle des machines, liste de matériel
74	VNDB2 229-10-9	Ventilation de la salle des machines, liste de matériel
75	VNDB2 232-13-1	Serpentins de chauffage
76	VNDB2 352-04-61	Pompe à huile de prélubrification du moteur principal bâbord
77	VNDB2 352-04-62	Pompe à huile de prélubrification du moteur principal tribord
78	VNDB2 352-04-63	Pompe à huile de prélubrification du moteur principal central
79	VNDB2 358-08	Dessus du réservoir du système de propulsion entre les membrures 70 et 126
80	VNDB2 358-09-1	Schéma de câblage du système de propulsion
81	VNDB2 358-09-2	Schéma de câblage du système de propulsion
82	VNDB2 358-10-17	Tableau de distribution principal, salle des transformateurs, pont plate-forme de la salle des machines
83	VNDB2 358-10-18	Tableau de distribution principal, salle des transformateurs, pont plate-forme de la salle des machines

Élé- ment	Numéro de document	Titre
84	VNDB2 358-10-19	Tableau de distribution principal, salle des transformateurs, pont plate-forme de la salle des machines
85	VNDB2 358-10-21	Génératrices principales de bâbord, centrale et tribord
86	VNDB2 358-10-22	Boîte de jonction de 24 V c.c. et boîte c.a. sur les moteurs
87	VNDB2 358-10-23	Panneaux de commande des réchauffeurs
88	VNDB2 358-10-24	Panneaux de commande du moteur principal de bâbord
89	VNDB2 358-10-25	Panneaux de commande du moteur principal central
90	VNDB2 358-10-26	Panneaux de commande du moteur principal de tribord
91	VNDB2 358-10-27	MSCC Section 3 TB3
92	VNDB2 358-10-28	MSCC Section 3 TB3
93	VNDB2 358-10-29	MSCC Section 4 TB4
94	VNDB2 358-10-31	MSCC Sections 3 et 4
95	VNDB2 460-01-1	Disposition des machines
96	VNDB2 460-01-2	Disposition des machines
97	VNDB2 460-10	Cales et boulons pour les génératrices principales
98	VNDB2 465-01	Schéma du système central de refroidissement
99	VNDB2 465-07	Schéma de distribution de carburant
100	VNDB2 465-08	Schéma du circuit d'huile de lubrification
101	VNDB2 465-09	Schéma du circuit d'air comprimé
102	VNDB2 465-22-1	Système d'échappement (vue en plan - plate-forme)
103	VNDB2 465-22-2	Système d'échappement (vues en plan - boîtier)
104	VNDB2 465-22-3	Système d'échappement (élévation vue vers bâbord)
105	VNDB2 465-22-4	Système d'échappement (élévation vue vers tribord)
106	VNDB2 465-22-6	Système d'échappement (section à la membrure 84 arrière)
107	VNDB2 465-22-7	Système d'échappement (cheminée)
108	VNDB2 465-22-8	Système d'échappement (liste de matériel)
109	VNDB2 977-80-1	Salle des machines
110	VNDB2 977-80-10	Section de la salle des machines, membrure 94
111	VNDB2 977-80-11	Section de la salle des machines, membrure 100 vue vers l'arrière
112	VNDB2 977-80-2	Vue en plan de la salle des machines, tôle de varangue
113	VNDB2 977-80-4	Élévation de la salle des machines, bâbord
114	VNDB2 977-80-5	Élévation de la salle des machines, tribord

Élé- ment	Numéro de document	Titre
115	VNDB2 977-80-6	Section de la salle des machines, membrure 70 vue vers l'arrière
116	VNDB2 977-80-7	Section de la salle des machines, membrure 76 vue vers l'arrière
117	VNDB2 977-80-8	Section de la salle des machines, membrure 82 vue vers l'arrière
118	VNDB2 977-80-9	Section de la salle des machines, membrure 88 vue vers l'arrière
119	VNDB2 978-01-1	Profil de disposition générale, étrave, vue arrière
120	VNDB2 978-01-2	Disposition générale, plate-forme de la salle des machines, ponts au-dessus du réservoir
121	VNDB2 978-01-3	Disposition générale, dessus de timonerie, pont supérieur, pont des embarcations et pont de passerelle
122	VNDB2 M7066A-9-A1	Schéma du tableau de distribution de l'alimentation principale, génératrice 1
123	VNDB2 M7066A-11-A1	Schéma du tableau de distribution de l'alimentation principale, génératrice 2
124	VNDB2 M7066A-12-A1	Schéma du tableau de distribution de l'alimentation principale, génératrice 3
125	VNDB2 M70874A1	Panneaux de commande des appareils de chauffage - moteur principal
126		Livret sur la stabilité et l'assiette du NGCC <i>Edward Cornwallis</i>

Remarque: Les dessins sont fournis pour le NGCC *Ann Harvey*, puisque c'est le premier navire à recevoir les nouveaux groupes électrogènes de propulsion. Les dessins du NGCC *Edward Cornwallis* sont fournis à l'entrepreneur pour lui donner une idée de l'ampleur des variations de la disposition des navires et des différences entre les navires ayant un pont supplémentaire et ceux qui n'en ont pas. Il incombe à l'entrepreneur de visiter chaque navire sur lequel les options sont exercées pour confirmer les mesures, les dispositions et les configurations. La Garde côtière fournira les dessins de chaque navire supplémentaire sur lesquels les options sont exercées.

2.2 Documents non gouvernementaux

Lorsque des normes sont citées dans le présent document, la norme au complet ne s'applique pas à moins d'indications spécifiques. La référence doit indiquer les adaptations exigées par l'autorité technique (AT). Si aucune adaptation n'est mentionnée, l'entrepreneur doit préciser le degré de conformité avec la norme citée dans sa proposition à titre de référence. Si l'une des normes ou l'un des règlements indiqués dans le tableau 2 a été remplacé par une norme ou un règlement révisés ou sont devenus obsolètes et qu'une nouvelle norme est substituée ou si la norme ou le règlement n'ont pas été remplacés, l'entrepreneur doit utiliser la révision la plus récente ou la norme de substitution ou une norme équivalente respectivement.

Tableau 2 : Liste des documents non gouvernementaux

Élément	Norme ou règlement	Titre
1.	CSA W47.1 1983	Normes du Bureau canadien de soudage pour le soudage par fusion de l'acier;
2.	CSA W47.2-M1987(R1998)	Normes du Bureau canadien de soudage pour le soudage par fusion de l'aluminium et des alliages d'aluminium;
3.	IEEE 45	Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard (en anglais seulement)
4.	CEI 60092-504	Installations électriques à bord des navires – Partie 504 : Caractéristiques spéciales – Conduite et instrumentation;
5.	CSA C22.1	98 Code canadien de l'électricité, 1 ^{re} partie : norme de sécurité relative aux installations électriques;
6.	CSA C22.2 – N 0 à 10	Exigences générales – Code canadien de l'électricité, Deuxième partie
7.	ULC –S102.4-1987(R1998)	Laboratoire des assureurs du Canada – Méthode d'essai normalisée et caractéristiques de résistance au feu et à la fumée des fils et câbles électriques;
8.	DGTE-69 (70-000-000-EU-JA-001)	Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires
9.	CEI 60533	Installations électriques et électroniques à bord des navires – Compatibilité électromagnétique
10.	ISO 2412:1982	Construction navale – Couleurs des lampes témoins
11.	ISO 9001:2008	Système de gestion de la qualité – Exigences

Élément	Norme ou règlement	Titre
12.	ISO 12944	Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture
13.	RSSTMM	Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime (SSTMM)
14.	Convention SOLAS	la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) et le Supplément canadien à la convention SOLAS
15	Règles de la société de classification	Règles d'une société de classification reconnue visée au Programme de délégation des inspections obligatoires (PDIO), p. ex., Lloyds Register partie 5 (Machines principales et auxiliaires), Lloyds Register partie 6 (Commande et génie électrique); Lloyd's Register's Rules for the Manufacture, Testing, and Certification of Materials.
16.	<i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i>	<i>Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada</i> et ses règlements qui se rapportent à un navire dont les renseignements généraux sont indiqués à l'article 5.4 du présent devis;
17.	TP 127F (Transport Canada)	TP-127F, Normes d'électricité régissant les navires (Transports Canada)
18.	MIL-STD-1521B	Technical Reviews and Audits for Systems / Equipment (en anglais seulement).
19.	PMBOK Guide – 5 ^e édition	Work Breakdown Structure (en anglais seulement)
20.	ANSI-649B:2011	Plan de gestion de la configuration
21.	CEI 60300-3-12:2011	Gestion de la sûreté de fonctionnement – Guide d'application – Soutien logistique intégré
22.	IACS Recommendation 71	Guide for the Development of Shipboard Technical Manuals (en anglais seulement)
23.	IACS Unified Procedure 31	Inclining Test Unified Procedure (en anglais seulement)
24.	<i>Le Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail</i>	Partie XIV – Manutention des matériaux
25.	ASTM F1321-14	Standard Guide for Conducting a Stability Test (en anglais seulement)

2.3 **Ordre de priorité**

En cas de conflit entre les dispositions de ce document et les parties concernées des documents techniques de référence, l'entrepreneur doit informer l'autorité technique (AT) et demander une résolution.

Page 14 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

3 Livraison des groupes électrogènes de propulsion

3.1 Généralités

Afin de respecter les exigences du présent énoncé des travaux, l'entrepreneur doit;

- acquérir ou concevoir, personnaliser, fabriquer, intégrer, mettre à l'essai, effectuer un essai d'acceptation en usine, et livrer un groupe électrogène de propulsion certifié et approuvé par une société de classification ou la SMTC accompagné de son plan détaillé de mise en marche, de mise en service et de mise à l'essai;
- concevoir et livrer les trousseaux d'intégration certifiées et approuvées par une société de classification ou la SMTC relatives aux modifications techniques du navire et du groupe électrogène de propulsion;
- concevoir et livrer des trousseaux d'installation du groupe électrogène de propulsion certifié et approuvé par une société de classification ou la SMTC; et
- veiller à ce que l'ensemble des composants du groupe électrogène de propulsion soit conservé, emballé et protégé pour l'expédition et l'entreposage précédent l'installation.

3.1.1 Services de gestion de projet

L'entrepreneur doit fournir les services de gestion de projet décrits à l'article 4.

3.1.2 Services d'ingénierie de conception

L'ingénierie de conception doit être conforme au présent EDT.

3.2 Produits livrables

L'entrepreneur doit produire et livrer un (1) groupe électrogène de propulsion conformément au tableau 3, un (1) ensemble de spécifications concernant l'installation du groupe électrogène de propulsion et les modifications techniques à y apporter conformément aux articles 3.3 et 3.4, un (1) ensemble d'outils spécialisés conformément au tableau 4, un (1) ensemble de pièces de rechange conformément au tableau 5, un (1) ensemble de certifications conformément au tableau 6 et un (1) ensemble de documentation conformément au tableau 7.

Tableau 3 : Liste des composants des groupes électrogènes de propulsion par navire

Élé- ment	Composant	Nbre	Emplacements ou commentaires
1.	Groupe électrogène de propulsion et ses composants, notamment les câbles, l'ensemble du matériel et de l'équipement ainsi que les fixations ou la forme de raccordement au navire.	3	Conformément à l'article 6
2.	Formation du personnel d'exploitation	1	Conformément aux sections 3.11, 8.3 et aux articles CDRL-LOG-01 et DID-LOG-01.

Tableau 4 : Outils spécialisés

Élé- ment	Soutien à l'installation	N^{bre}	Commentaires
1.	Outils spécialisés	1	Pour l'entretien des groupes électrogènes de propulsion et de l'équipement et des composants connexes, s'ils ne sont pas facilement disponibles, l'AT doit approuver avant que l'entrepreneur ne commence la conception ou la fabrication conformément à la section 8.2.4.

Tableau 5 : Pièces de rechange

Élé- ment	Titre	N^{bre}	Commentaires
1.	Pièces de rechange	3	Conformément à la section 8.2.3, les types et quantités de composants de rechange établis pour les groupes électrogènes de propulsion doivent être proposés par l'entrepreneur et approuvés par l'AT. Les quantités doivent permettre de garantir les cinq (5) premières années du calendrier d'entretien du fabricant de l'équipement d'origine et doivent comprendre au minimum les composants énumérés à la section 6.3.6 du présent EDT.

Tableau 6 : Certification

Élé- ment	Titre	N ^{bre}	Commentaires
1.	Certification par une société de classification reconnue par le Canada et par la SMTC		1- Pour les nouveaux groupes électrogènes de propulsion et l'équipement connexe : - Conception à l'examen critique de la conception; - Fabrication à l'usine du fabricant de l'équipement d'origine; - Pendant le test d'acceptation en usine (TAU); et - Pendant les essais d'acceptation en mer. 2- Pour l'installation des nouveaux groupes électrogènes de propulsion et les MT à l'intégration à bord du navire : - Conception à l'examen critique de la conception; et - Pendant des essais d'acceptation en mer.

Tableau 7 : Ensemble de documentation

Élé- ment	Titre	N ^{bre}	Commentaires
1.	Documentation	1	Conformément à la section 11 - Contract Deliverable Requirements List (CDRL) and Data Item Description (DID).

3.2.1 Coordination avec le plan des inspections et des essais de PVN

Conformément aux exigences détaillées du point d'inspection incluses avec son plan final d'inspection et d'essais, l'entrepreneur doit fournir suffisamment d'information pour permettre le prolongement de vie des navires. L'entrepreneur doit planifier dans sa soumission la nécessité d'offrir, le cas échéant, un entretien sur le terrain. Les représentants détachés (RD), les inspecteurs de la société de classification et les inspecteurs de la SMTC doivent inspecter, évaluer, participer, observer sur place, vérifier, approuver et certifier tous les aspects des travaux contractuels des groupes électrogènes de propulsion qui seront réalisés pendant le contrat de PVN et de la mise en marche et des essais qui y sont associés.

En conséquence, les représentants de l'entrepreneur (gestionnaire de projet et représentant détaché) ainsi que les représentants de l'inspecteur de la société de classification et les représentants de la SMTC devront assister à la réunion de lancement du contrat de prolongement de vie où l'intégration de son plan d'inspection et d'essai dans le plan d'inspection et d'essai du contrat de prolongement de vie devra être vérifiée, acceptée et confirmée.

À la suite de l'acceptation par l'entrepreneur et le Canada de l'intégration du plan d'inspection et d'essai de l'entrepreneur dans le plan d'inspection et d'essai du contrat de prolongement de vie, les besoins en matière de représentant détaché, d'inspecteur de la société de classification et d'inspecteur de la SMTC seront connus, planifiés et seront utilisés comme base pour satisfaire à toutes les exigences du plan d'inspection et d'essai pour le renouvellement des groupes électrogènes de propulsion.

Les coûts liés aux inspecteurs de la société de classification et aux inspecteurs de la SMTC requis pour inspecter, évaluer, participer, observer sur place, vérifier, approuver et certifier tous les aspects des travaux contractuels de renouvellement des groupes électrogènes de propulsion qui seront réalisés pendant le contrat de PVN, et la facture des travaux de mise en marche et d'essais connexes sera envoyée directement à la GCC à ce moment-là. Les coûts liés aux représentants de l'entrepreneur requis pour inspecter, évaluer, participer, observer sur place, vérifier, approuver et certifier tous les aspects des travaux contractuels de renouvellement des groupes électrogènes de propulsion qui seront réalisés pendant le contrat de PVN, et les travaux de mise en marche et d'essais connexes seront inclus dans le contrat de PVN.

3.3 Plans et devis concernant les modifications techniques apportées à l'intégration des groupes électrogènes de propulsion à bord du navire

L'entrepreneur doit fournir les plans et devis concernant l'intégration des modifications techniques des groupes électrogènes de propulsion et du navire conformément aux articles CDRL-EN-04, DID-EN-04, CDRL-EN-05 et DID-EN-05. Les devis de base doivent être ensuite adaptés afin de corriger toute variation apparue à la suite de l'intégration.

3.4 Devis et plans concernant l'installation des groupes électrogènes de propulsion à bord du navire

L'entrepreneur doit concevoir et livrer, aux fins d'approbation, des plans et devis concernant l'installation des groupes électrogènes de propulsion à bord du navire conformément aux articles CDRL-EN-06 et DID-EN-06.

3.5 Plan et procédures concernant la mise en marche à l'usine des groupes électrogènes de propulsion

L'entrepreneur doit concevoir et livrer, aux fins d'approbation, un plan et des procédures relatifs à la mise en marche des groupes électrogènes de propulsion conformément aux articles CDRL-AT-01 et DID-AT-01.

3.6 Plan et procédures concernant le TAU des groupes électrogènes de propulsion

L'entrepreneur doit concevoir et livrer, aux fins d'approbation, un plan et des procédures concernant le test d'acceptation en usine (TAU) des groupes électrogènes de propulsion conformément aux articles CDRL-AT-02 et DID-AT-02.

3.7 Plan et procédures concernant la mise en marche des groupes électrogènes de propulsion à bord du navire

L'entrepreneur doit concevoir et livrer, aux fins d'approbation, un plan et des procédures concernant la mise en marche des groupes électrogènes de propulsion à bord du navire conformément aux articles CDRL-AT-03 et DID-AT-03.

Page 18 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

3.8 Plan et procédures concernant l'essai de stabilité du navire une fois les groupes électrogènes de propulsion installés

L'entrepreneur doit concevoir et livrer, aux fins d'approbation, un plan et des procédures concernant l'essai de stabilité du navire une fois les groupes électrogènes de propulsion installés conformément aux articles CDRL-AT-04 et DID-AT-04.

3.9 Plan et procédures concernant les essais à quai des groupes électrogènes de propulsion

L'entrepreneur doit concevoir et livrer, aux fins d'approbation, un plan et des procédures concernant les essais à quai des groupes électrogènes de propulsion conformément aux articles CDRL-AT-05 et DID-AT-05.

3.10 Plan et procédures relatifs aux essais de réception en mer des groupes électrogènes de propulsion

L'entrepreneur doit concevoir et livrer, aux fins d'approbation, un plan et des procédures concernant les essais de réception en mer des groupes électrogènes de propulsion conformément aux articles CDRL-AT-06 et DID-AT-06.

3.11 Formation du personnel d'exploitation des groupes électrogènes de propulsion

L'entrepreneur doit concevoir et livrer, aux fins d'approbation, un programme de formation sur les groupes électrogènes de propulsion destinés aux membres du personnel d'exploitation conformément aux articles CDRL-LOG-01 et DID-LOG-01.

3.12 Document sur les exigences concernant les systèmes

L'entrepreneur doit rédiger le document sur les exigences concernant les systèmes conformément aux articles CDRL-EN-01 et DID-EN-01.

3.13 Documents sur la conception préliminaire

L'entrepreneur doit rédiger les documents sur la conception préliminaire conformément aux articles CDRL-EN-02 et DID-EN-02.

3.14 Documents sur la conception critique

L'entrepreneur doit rédiger les documents sur la conception critique conformément aux articles CDRL-EN-03 et DID-EN-03.

3.15 Documentation des groupes électrogènes de propulsion

L'entrepreneur doit livrer les documents sur les groupes électrogènes de propulsion conformément aux sections 8.4 et 8.5.

3.16 Trousse de vérification de la configuration physique

L'entrepreneur doit livrer la trousse de vérification de la configuration physique conformément aux articles CDRL-EN-07 et DID-EN-07.

4 Gestion de projet

4.1 Organisation

L'entrepreneur doit nommer un gestionnaire de projet à qui incombe l'accomplissement des travaux requis dans le cadre du programme de production du groupe électrogène de propulsion.

4.1.1 Gestionnaire de projet

Le gestionnaire de projet de l'entrepreneur doit avoir le pouvoir de planifier, de diriger, de contrôler et de prendre des décisions relatives au contrat.

4.1.2 Personne-ressource de l'entrepreneur

Le gestionnaire de projet de l'entrepreneur doit être la principale personne-ressource pour le gouvernement du Canada.

4.2 Plan de gestion de projet

L'entrepreneur doit rédiger et livrer un plan de gestion de projet (PGP) conformément aux articles CDRL-PM-01 et DID-PM-01 visant à déterminer la manière dont l'entrepreneur prévoit de répondre aux exigences du présent EDT en matière de gestion de projet.

4.2.1 Structure de répartition du travail (SRT)

Afin de déterminer les différentes tâches qui doivent être menées conformément au projet, de définir et de mettre en évidence leurs liens respectifs, l'entrepreneur doit concevoir et mettre en œuvre une structure de répartition du travail (SRT) qui s'appuie sur la 5^e édition du PMBOK Guide.

4.2.2 Plan de gestion de la configuration

Afin de garantir l'uniformité de rendement du groupe électrogène de propulsion et de ses attributs fonctionnels et matériels par rapport aux exigences, à la conception et aux renseignements opérationnels, l'entrepreneur doit concevoir et mettre en œuvre un plan de gestion de la configuration qui s'appuie sur la norme ANSI-649B: 2011.

4.2.3 Plan de soutien logistique intégré (SLI)

Afin de garantir que le groupe électrogène de propulsion et l'équipement connexe seront mis au point en optimisant la capacité de soutien et l'appui fonctionnel, l'entrepreneur doit concevoir et mettre en œuvre un plan de soutien logistique intégré conforme à la norme CEI 60300-3-12:2011 (Gestion de la sûreté de fonctionnement – Guide d'application – Soutien logistique intégré).

4.2.4 Plan d'assurance de la qualité (AQ)

L'entrepreneur doit structurer le plan d'assurance de la qualité conformément au CCUA D5402C (Plan qualité) date d'effet 2010-01-11.

4.2.5 Plan de mise en marche et de test d'acceptation en usine

L'entrepreneur doit concevoir et mettre en œuvre un plan de mise en marche et de test d'acceptation en usine conformément à la section 3.5. Le plan doit fournir des renseignements précis sur la manière dont l'entrepreneur prévoit de préparer et mettre le groupe électrogène de propulsion et son équipement connexe en marche en usine en préparation du TAU.

Page 20 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

4.2.6 Plan de test d'acceptation en usine

L'entrepreneur doit élaborer un plan de test d'acceptation en usine (TAU) conformément à la section 3.6 et le présenter à l'AT de la GCC aux fins d'acceptation avant sa mise en œuvre. Le plan de TAU doit présenter les méthodes que l'entrepreneur prévoit d'employer afin de mettre à l'essai et de démontrer en usine que le groupe électrogène de propulsion et son équipement connexe respectent les exigences du présent EDT qui peuvent être démontrées en usine avant la livraison.

4.2.7 Plan de mise en marche à bord du navire

L'entrepreneur doit concevoir et mettre en œuvre un plan de mise en marche à bord du navire conformément à la section 3.7. Le plan doit fournir des renseignements précis sur la manière dont l'entrepreneur prévoit de préparer et mettre le groupe électrogène de propulsion et son équipement connexe en marche pour les essais à quai et en mer.

4.2.8 Plan d'essai de stabilité du navire

L'entrepreneur doit concevoir et mettre en œuvre un plan d'essai de stabilité du navire conformément à la section 3.8. Le plan d'essai de stabilité du navire doit fournir des renseignements précis sur la manière dont l'entrepreneur prévoit de préparer et d'effectuer l'essai de stabilité du navire une fois le groupe électrogène de propulsion installée.

4.2.9 Plans d'essais à quai et d'essais d'acceptation en mer

L'entrepreneur doit concevoir et mettre en œuvre les plans d'essais à quai et d'essais d'acceptation en mer conformément aux sections 3.9 et 3.10. Les plans doivent fournir des renseignements précis sur la manière dont l'entrepreneur prévoit de démontrer le fonctionnement du groupe électrogène de propulsion et de son équipement connexe et la façon dont ils respectent les exigences du présent EDT.

4.3 Gestion de la sécurité

4.3.1 Accès aux installations du Canada

L'entrepreneur pourra avoir accès aux installations du Canada, au besoin et sans interférences, afin qu'il soit en mesure de voir les systèmes et d'obtenir les données pertinentes. Les visites de site peuvent également servir à interroger l'AT de la GCC en vue de définir et de confirmer le fonctionnement de l'équipement et les paramètres opérationnels.

4.4 Réunion de projet

4.4.1 Réunion de lancement du projet

Dans un délai d'un (1) mois à compter de l'attribution du contrat, l'entrepreneur doit organiser une réunion de lancement du projet conformément aux articles CDRL-PM-05 et CDRL-EN-01, dans ses installations, par vidéo ou téléconférence ou ailleurs comme convenu par le Canada. L'ordre du jour des points à examiner à la réunion doit comprendre, sans s'y limiter :

1. Le plan de gestion de projet conformément aux articles CDRL-PM-01 et DID-PM-01;
2. Les spécifications techniques;
3. Les activités du cheminement critique;
4. Les activités prévues pour la période suivante;
5. L'intégration au programme de PVN; et

Page 21 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

6. Toutes les autres questions qui concernent le contrat ou le programme associées au projet convenues d'un commun accord entre l'AT, l'autorité contractante (AC) et l'entrepreneur.

4.4.2 Réunions d'examen du projet

L'entrepreneur doit organiser et coordonner des réunions d'examen de l'avancement du projet au moins une fois par mois ou comme convenu d'un commun accord entre le Canada et l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit tenir la première réunion d'examen du projet dans un délai d'un mois à compter de la réunion de lancement.

Les réunions doivent inclure l'état global du projet à la date de l'examen.

4.4.3 Réunion de réception des travaux

À la fin du projet, une réunion de réception des travaux aura lieu afin de permettre l'examen complet des produits livrables.

L'entrepreneur doit tenir la réunion de réception des travaux à une date à déterminer par le Canada. Toutefois cette réunion doit se dérouler au plus tard dans un délai de trente (30) jours civils à compter de la mise en service du groupe électrogène de propulsion.

4.4.4 Autres réunions prévues

L'entrepreneur doit déterminer en fonction d'autres exigences stipulées dans le présent EDT et de la présentation de ses divers plans s'il est nécessaire d'organiser d'autres réunions. L'entrepreneur doit indiquer ces réunions dans le calendrier du projet (CP). L'approbation du CP par le Canada confirmera l'intention de ce dernier d'assister aux réunions.

4.4.5 Organisation des réunions

Lorsque l'entrepreneur est chargé d'organiser et de coordonner une réunion, cela doit être fait conformément à la présente section.

Il doit rédiger et présenter les documents (dans un format source et non en format de document portable [PDF] ou format équivalent) à l'appui d'une réunion au moins cinq (5) jours ouvrables avant chaque examen ou réunion.

L'entrepreneur doit préparer et présenter un ordre du jour conformément aux articles CDRL-PM-02 et DID-PM-02 au moins cinq (5) jours ouvrables avant chaque examen ou réunion sauf en cas de réunions non prévues pour lesquelles l'entrepreneur doit présenter l'ordre du jour vingt-quatre (24) heures auparavant.

Le Canada et l'entrepreneur doivent convenir d'un commun accord du contenu de l'ordre du jour.

4.4.6 Soutien de réunion

L'entrepreneur doit organiser les examens et les réunions du projet et y assister comme le prescrit le présent EDT dans ses propres installations, par téléconférence ou ailleurs comme convenu avec le Canada.

Pour l'ensemble des réunions et des examens organisés par l'entrepreneur, celui-ci doit:

Page 22 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

1. Prévoir le lieu de la réunion, notamment le stationnement, le cas échéant;
2. Coordonner avec le Canada, au besoin;
3. Fournir l'ensemble des services administratifs et de l'équipement de présentation;
4. Veiller à ce qu'un personnel qualifié de l'entrepreneur ou du sous-traitant assiste à l'examen ou aux réunions;
5. Garantir que les mesures à prendre et les décisions sous le contrôle de l'entrepreneur à la suite des différents examens et réunions sont mises en œuvre, s'il y a lieu et en faire rapport; et
6. Tenir à jour et fournir à la GCC les dossiers, les registres et les documents de l'ensemble des examens et des réunions.

4.4.7 Procès-verbaux des réunions

L'entrepreneur doit consigner, produire, diffuser et réviser, au besoin, les procès-verbaux de toutes les réunions. L'entrepreneur doit rédiger et diffuser dans un délai de cinq (5) jours ouvrables une version électronique du procès-verbal aux participants du Canada conformément aux articles CDRL-PM-03 et DID-PM-03. Les procès-verbaux des réunions sont acceptés une fois signés par l'AC. Le Canada fera part à l'entrepreneur de ses questions dans un délai de deux jours à compter de la réception du procès-verbal.

4.4.8 Annulation de réunions

L'AT et l'AC peuvent annuler les réunions d'examen de l'avancement du projet ou toute autre réunion d'examen à leur discrétion avec un préavis minimum de cinq (5) jours ouvrables. Le report des réunions par l'entrepreneur doit être fait uniquement avec l'autorisation expresse du Canada.

4.5 Rapports et Communications

4.5.1 Rapports d'étape

L'entrepreneur doit surveiller l'avancement et livrer chaque mois des rapports de situation du projet (RSP) conformément aux articles CDRL-PM-04 et DID-PM-04.

4.5.2 Signalement de problèmes

L'entrepreneur doit aviser le Canada par télécopie/courriel dans un délai de trois (3) jours ouvrables à compter de la date à laquelle il détermine que le calendrier est modifié ou qu'il existe un enjeu contractuel.

À la réception d'un tel avis, le Canada doit décider si une réunion non prévue ou une autre mesure est nécessaire.

4.5.3 Examens et révisions des données

L'entrepreneur doit présenter l'ensemble des données sur les produits livrables sous forme provisoire aux fins d'examen par le Canada conformément à la CDRL applicable.

Il doit s'assurer que le document provisoire est un document complet respectant les exigences de l'EDT et conforme à la CDRL et au DID applicables.

Sauf indication contraire, le processus d'examen du Canada ne prendra pas plus de dix (10) jours ouvrables à compter de la réception des données.

Page 23 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

La formulation d'observations par le Canada sur la version provisoire des produits livrables ne doit pas être interprétée comme une approbation des données des produits livrables.

Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit prendre en compte les commentaires du Canada et présenter un nouveau document indiquant un nouveau numéro de révision dans un délai de dix (10) jours ouvrables à compter de la date à laquelle un accord a été obtenu concernant les observations.

L'entrepreneur doit veiller à ce que la version définitive des documents soit la version provisoire du document modifiée pour tenir compte des modifications autorisées par le Canada.

Lorsque les données des produits livrables requises en vertu du présent EDT ont été révisées et modifiées, l'entrepreneur doit présenter les révisions ou les modifications au Canada.

4.6 Liste des mesures à prendre

L'entrepreneur doit tenir une liste chronologique et à jour qui présente l'historique des mesures à prendre découlant des examens, des réunions ou de la correspondance entre l'AT et l'entrepreneur sous une forme acceptable pour l'AT pendant la durée du projet.

Dans la liste, l'entrepreneur doit consigner, au minimum le numéro d'identification; le titre ou la description, la date de début, la mesure requise, la priorité, l'organisation chargée d'intervenir, un énoncé bref des résultats suffisamment précis pour déterminer clairement et suivre les mesures prises, la date d'achèvement et l'état (ouverte/fermée).

L'entrepreneur doit veiller à ce qu'une fois saisie, aucune inscription ne soit supprimée.

L'entrepreneur doit inclure un sous-ensemble de la liste contenant l'ensemble des mesures à prendre ouvertes à titre de pièce jointe aux rapports de situation mensuels.

Il doit faire une copie ou reproduire la liste des mesures à prendre la plus récente ou toute partie de celle-ci à l'intention du Canada sur demande et à tout moment.

5 Description des groupes électrogènes de propulsion existants

Les groupes électrogènes de propulsion sont les génératrices de propulsion à bord des NPGA qui fournissent l'électricité pour le système de propulsion, le propulseur d'étrave, le fonctionnement de la grue et toutes les charges « aménagements » à bord du navire pendant son déplacement.

La présente section donne une vue d'ensemble des fonctions des groupes électrogènes de propulsion et de leur rendement. Pour en apprendre davantage, veuillez consulter les références du tableau 1, section 2.1.

En termes clairs, chaque navire a à sa disposition trois (3) groupes électrogènes de propulsion. La présente lettre d'intention est destinée à l'acquisition initiale de trois (3) groupes électrogènes de propulsion pour un navire, avec la possibilité d'acquérir d'autres groupes électrogènes de propulsion pour les cinq (5) autres NPGA, pour un total de dix-huit (18) groupes électrogènes de propulsion si toutes les options sont exercées.

5.1 Description générale du système

5.1.1 Caractéristiques du système de propulsion du NPGA existant

Le système de propulsion NPGA existant est doté des caractéristiques suivantes:

1. Trois (3) moteurs Alco 251F d'une puissance individuelle de 2200 kW couplés à des génératrices synchrones General Electric d'une puissance individuelle de 2100 kW. Le tableau 8 ci-dessous donne plus de renseignements.
2. La propulsion du navire est assurée par deux transformateurs de propulsion de 600V/1100V, 3400 kVA qui alimentent des cycloconvertisseurs de bâbord et de tribord qui convertissent le courant alternatif fixe d'entrée en une tension de 1900V, ± 18 Hz, 2800 kW qui alimentent chacun un moteur synchrone à 12 pôles de 3500 HP General Electric.
3. Les groupes électrogènes de propulsion doivent être montés dans le compartiment de la génératrice principale du navire, entre les membrures 72 et 96. La génératrice n° 2 est installée sur l'axe du navire, la génératrice n° 1 est installée à 3200 mm à bâbord de la ligne d'axe et la génératrice n°3 se trouve à 3200 mm à tribord de l'axe du navire. Il incombe à l'entrepreneur de confirmer la position exacte des groupes électrogènes de propulsion existants et de l'équipement connexe.
4. Les navires ont été construits en fonction des règles de la société de classification de la Lloyd's Register et des règlements de la SMTTC en vigueur au moment de la construction. Actuellement, les navires ne sont pas maintenus conformément à la société de classification, mais ils continuent de se conformer aux règlements de la SMTTC.

Page 25 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

Tableau 8 : Données relatives aux génératrices

Fabricant	General Electric	kW	2100
Numéro de série	104479X	Tension	600
Cadre	6000	Actuelle	2526
Modèle	139531	TR/MIN	900
Type	ATI, synchrone	Phase	3
Fréquence	60	Facteur de puissance	0,8
kVA	2625	Date de fabrication	1984-1986
Excitateur sans balai (c. c.)			
kW	17	Volts	116
Intensité nominale (A)	3.3	Tension/intensité minimale (V/A) (à froid)	41/1,4

5.1.2 Caractéristiques du système d'alimentation en carburant existant

Le système d'alimentation en carburant existant est doté des caractéristiques suivantes:

1. Utilise du mazout marin – avec les normes de produit suivantes, l'un ou l'autre de ces produits est tout aussi acceptable :
 - i. Mazout léger marin, ONGC 3.11-2010; ou
 - ii. Mazout léger marin, ISO 8217:2012, DMA (DMA mazout marin).
2. Les navires doivent respecter la teneur en soufre autorisée dans la zone de contrôle des émissions de l'Amérique du Nord; et
3. Le carburant à bord du navire est traité au moyen d'un purificateur de mazout dans un réservoir journalier, qui fournit le carburant à chaque groupe électrogène de propulsion au moyen d'un tuyau de 25 mm, avec une $V = 0,4$ m/s vers chaque moteur. Le débit du carburant est surveillé à l'entrée et à la sortie des moteurs, et doit demeurer constant.

5.1.3 Caractéristiques du système d'alimentation en carburant existant

Le système de lubrification de moteur existant est doté des caractéristiques suivantes:

1. Il utilise l'huile de lubrification générale à partir d'un réservoir de stockage de l'huile de graissage vers le carter de moteur au moyen d'un tuyau de 50 mm;
2. Il est en mesure d'aspirer l'huile du moteur vers le purificateur d'huile de lubrification, puis de retourner au moteur pendant que le moteur est arrêté au moyen d'un tuyau de 50 mm;
3. Il était possible de vidanger le carter de moteur dans le réservoir d'huile usée au moyen d'un tuyau de 50 mm, mais cela n'est plus utilisé;
4. Le moteur existant est équipé d'une pompe à huile de prélubrification à entraînement électrique, d'un filtre de dérivation Alfa Laval Moatti, d'un filtre centrifuge actionné par la pression d'huile moteur, d'un refroidisseur d'huile de lubrification et des systèmes de chauffage par immersion 3 x 3 kW; et
5. Les paliers de la génératrice sont lubrifiés par barbotage et sont autonomes.

5.1.4 Caractéristiques du système de démarrage pneumatique existant

Le système de démarrage pneumatique existant est doté des caractéristiques suivantes:

- Utilise deux principaux réservoirs d'air à une pression de service de 17,9 bars et une contenance de 0,75 m³ chacun, distribuant de l'air comprimé après un réducteur de pression à 10 bars au moyen d'un tuyau de 50 mm à chaque démarreur pneumatique du groupe électrogène de propulsion; et
2. Est équipé d'un interrupteur de débit pour le circuit d'huile de lubrification (un dispositif de verrouillage empêche de démarrer le moteur pendant que l'épurateur est en cours d'utilisation).

Page 27 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

5.1.5 Caractéristiques du système d'eau de refroidissement existant

Le système d'eau de refroidissement existant est doté des caractéristiques suivantes:

1. Utilise un système « central de refroidissement » en boucle fermée d'eau douce pour le refroidissement du moteur diesel et de la génératrice;
2. Utilise des tuyaux d'admission et d'évacuation de 125 mm pour les moteurs diesel, à une capacité de 33 m³/h à une pression de 86 kPa;
3. Est conçu pour un transfert maximal de chaleur par moteur de $Q = 1500000 \text{ kCal/h}$;
4. Utilise des tuyaux d'admission et de sortie de 50 mm pour refroidir la génératrice, à une capacité de 10,9 m³/h à une pression de 34 kPa;
5. Est conçu pour un transfert maximal de chaleur par génératrice de $Q = 68735 \text{ kCal/h}$;
6. Utilise des tuyaux d'admission et de sortie de 12 mm pour refroidir l'huile des paliers de la génératrice, à une capacité de 0,27 m³/h à une pression de 7 kPa;
7. Est conçu pour un transfert maximal de chaleur par palier de 860 kCal/h;
8. Est équipé de deux (2) réchauffeurs de l'eau de chemise de 4,5 kW par moteur; et
9. Utilise soit le produit de refroidissement de moteurs diesels Maxigard fabriqué par Ashland, soit le traitement d'eau de refroidissement Liquidewt selon le navire qui traite l'eau de refroidissement.

5.1.6 Caractéristiques du système d'alimentation en carburant existant

Le système d'échappement existant est doté des caractéristiques suivantes :

1. Les tuyaux sont fixés à l'aide de supports;
2. Les joints de dilatation et les silencieux d'échappement sont soutenus par des supports de fixation; et
3. Un isolant thermique doit être apposé sur les composants touchés par la chaleur.

5.1.7 Caractéristiques du système d'air de combustion existant

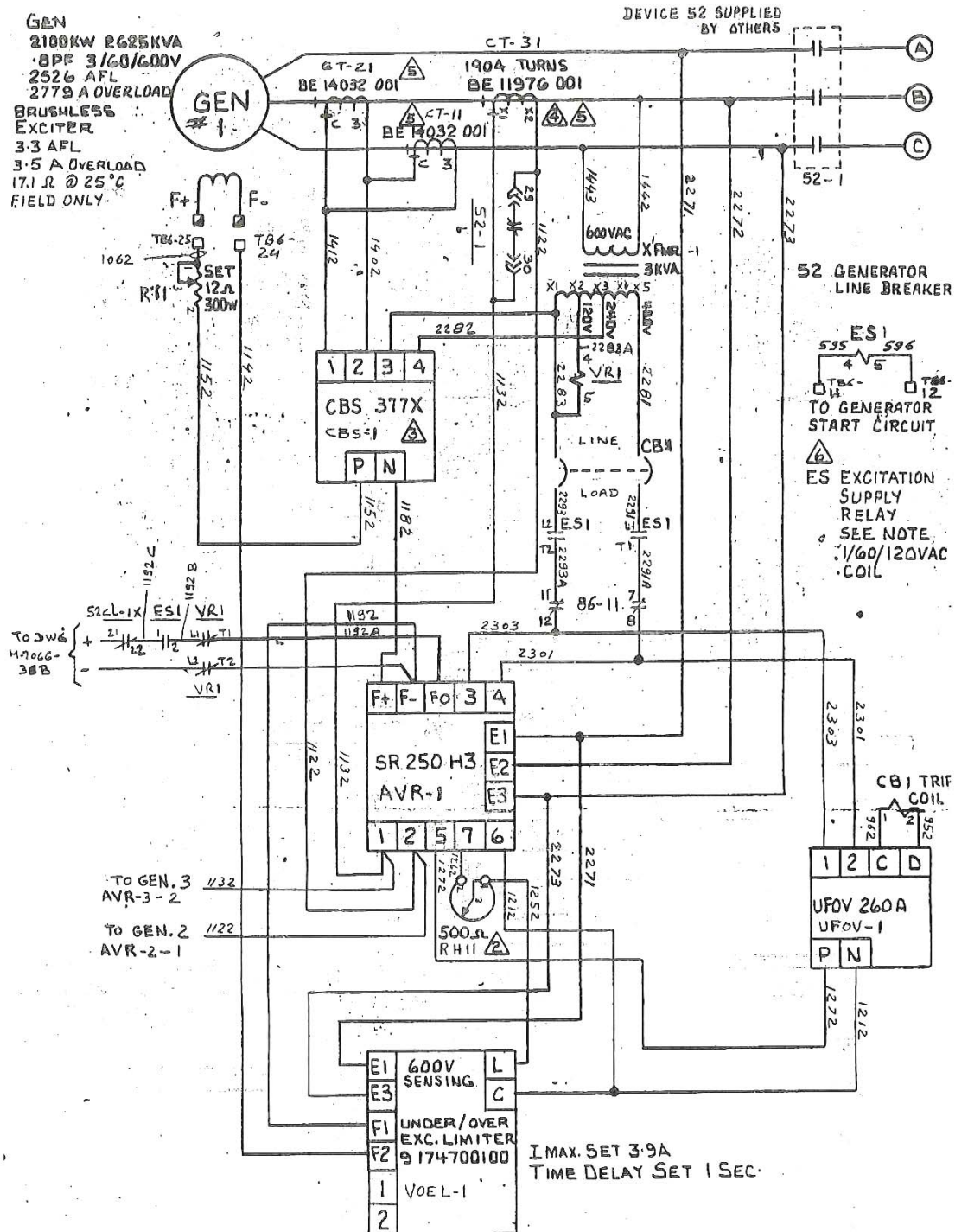
Le système d'air de combustion existant est doté des caractéristiques suivantes :

1. Deux (2) ventilateurs d'arrivée, un à bâbord et l'autre à tribord, alimentant en air la salle des machines;
2. Deux (2) ventilateurs d'extraction;
3. Les conduits d'aération connexes doivent distribuer l'air dans la salle des machines et dans les diverses pièces d'équipement; et
4. L'air qui entre dans la salle des machines peut varier, selon les opérations, en raison de la température de l'air extérieur, de -30° C à +30° C. L'air qui entre dans la salle des machines n'est pas préchauffé.

Page 28 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

5.1.8 Caractéristiques de la génératrice du groupe électrogène de propulsion existante

1. Les génératrices principales de General Electric ont recours au système du schéma suivant pour produire l'excitation sans balai nécessaire à la régulation de la tension du navire:



2. La Garde côtière canadienne est en train de passer un marché pour le remplacement du système de commande de propulsion, et une partie de ce contrat remplacera les régulateurs de tension automatique pour les groupes électrogènes de propulsion. La puissance de champ des excitateurs sans balai est actuellement commandée par le régulateur de tension automatique Basler SR250H3 qui doit être remplacé par le modèle Basler DECS250N, la régulation de la tension demeurant dans la plage de l'actuel régulateur, soit $\pm 0,5 \%$.
3. À l'heure actuelle, la puissance de champ des excitateurs sans balai est commandée par le régulateur Basler SR250H3. La rétroaction est transmise au régulateur par connexion directe aux trois (3) lignes de sortie des génératrices. On modifie la tension de sortie des génératrices en réglant le rhéostat de 500 ohms monté à distance. L'alimentation du régulateur provient des lignes à 600V des génératrices par l'intermédiaire du transformateur d'alimentation 600/480 volts, 3 kVA dans des conditions normales. Le module amplificateur de courant CBS377X a été intégré au système pour permettre la correction des défaillances de court-circuit dans la génératrice. Dans ces conditions, le module fournit une puissance de champ à l'excitateur indépendamment du régulateur. Cette puissance provient des courants de ligne des génératrices qui circulent dans les transformateurs de courant BE 11976 001 2. Le module de sous-fréquence/surtension UFOV260A et le disjoncteur connexe assurent une protection contre les surtensions aux génératrices et les variations de régime des moteurs d'entraînement.
4. Le système de propulsion est automatiquement régulé pour empêcher que la charge totale sur le système ne dépasse la puissance disponible des génératrices diesels (la configuration originale limitait la charge totale sur le système à 6930 kW, 8660 kVA).

5.2 Démontage du groupe électrogène de propulsion existant

Les groupes électrogènes de propulsion et leur équipement doivent être déposés au chantier naval dans le cadre du contrat de PVN. L'ampleur du démontage doit être définie dans la trousse d'intégration de l'entrepreneur figurant dans le contrat en question. Au minimum, la dépose concernera les éléments suivants :

1. Les trois (3) groupes électrogènes de propulsion qui comprennent le moteur diesel et l'alternateur;
2. Les trois (3) jauges et panneaux de commande des groupes électrogènes de propulsion;
3. Le câblage, la tuyauterie, les capteurs, les tuyaux, etc. de chaque groupe électrogène de propulsion;
4. Les commandes d'excitation et les régulateurs électroniques; et
5. Le carlingage de l'équipement, les rails de levage au plafond et les systèmes de soutien, au besoin.

5.3 Renseignements généraux sur le NPGA

Type : Navire polyvalent à grand rayon d'action
Cote glace : Lloyd's Register ✕100A1 cote glace 1A Super, ✕ Lloyd's Machinery Certificate. Navire de cote arctique 2

Années de construction : 1985 - 1987

Classe de voyage : Illimitée - plus de 200 NM (milles marins)

Navire	Construit	Constructeur	Port d'attache
NGCC <i>Ann Harvey</i>	1987	Halifax Shipyards	St. John's (T.-N.-L.)
NGCC <i>Edward Cornwallis</i>	1986	Marine Industries Limited	Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
NGCC <i>George R. Pearkes</i>	1986	Versatile Pacific	St. John's (T.-N.-L.)
NGCC <i>Sir William Alexander</i>	1987	Marine Industries Limited	Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
NGCC <i>Sir Wilfrid Laurier</i>	1986	Collingwood Shipyard	Victoria (C.-B.)
NGCC <i>Martha L. Black</i>	1985	Versatile Pacific	Québec (Québec)

Dimensions principales :

Longueur : 83,0 mètres

Largeur (hors membrures) : 16,2 mètres

Tirant d'eau à pleine charge : 5,8 – 6,2 m

Tonnage : 3727 – 3853 TJB, 1503 – 1533 tonnes américaines

Les NPGA sont des navires à trois (3) moteurs à propulsion diesel-électrique à hélices jumelées qui accomplit de nombreuses tâches pour le gouvernement du Canada, notamment des opérations de recherche et sauvetage, de balisage, d'appui aux aides à la navigation, de déglacage et des patrouilles de conservation et Protection.

Il convient de noter que même si les six navires sont de la même classe et présentent la même forme de coque, ils ont été construits dans des chantiers navals différents, ce qui entraîne des différences mineures dans la disposition de la machinerie de la salle des machines. Il y a également une importante différence entre quatre (4) des NPGA et le NGCC *Edward Cornwallis* et le NGCC *Sir William Alexander* : la superstructure de ces deux derniers compte un pont en moins à cause de la

configuration de la grue du pont principal. Par conséquent, les quatre autres navires sont plus hauts en raison du pont supplémentaire, ce qui fait que la disposition autour des conduits d'échappement et dans la zone de la cheminée est différente.

6 Nouvelle exigence des groupes électrogènes de propulsion

6.1 Vérifications et examens techniques

Les vérifications et les examens techniques doivent être préparés et réalisés conformément à la norme MIL-STD-1521B et doivent porter au minimum sur les points suivants :

1. Examen des exigences du système;
2. Examen de la conception préliminaire;
3. Examen critique de la conception (ECC); et
4. Vérification de la configuration physique.

Aux termes de la présente section, l'entrepreneur doit effectuer le suivi et la mise à jour de la documentation afin d'intégrer l'ensemble des modifications au cours de la conception, de la fabrication ou de la mise à l'essai des groupes électrogènes de propulsion, de leur équipement et de leurs composants.

6.2 Facteurs environnementaux

Les nouveaux groupes électrogènes de propulsion doivent respecter les exigences environnementales suivantes. Si l'équipement disponible sur le marché ne répond pas pleinement aux spécifications suivantes, l'entrepreneur doit modifier l'équipement afin de respecter les exigences.

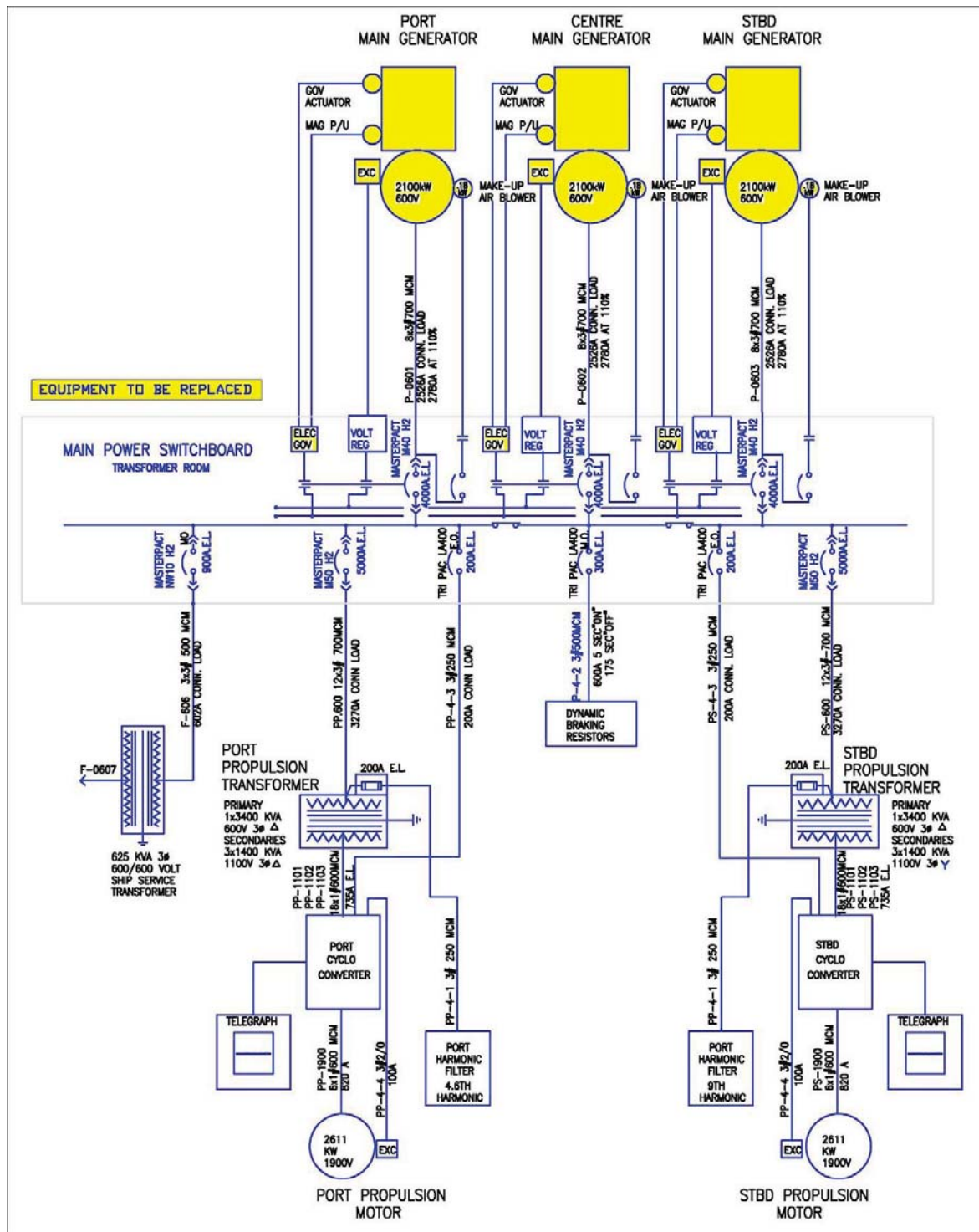
Tableau 9 : Exigences environnementales

Élé- ment	Conditions environnementales	Exigences	Norme (référence) ou commentaires
1.	Accélérations dues à des formations glacées	Toutes les fixations de machines doivent être en mesure de résister aux charges imposées par les impacts longitudinaux et les accélérations d'impacts transversaux et verticaux découlant des impacts avec les formations glacées	Exigences de la société de classification
2.	Températures de fonctionnement	Tous les composants De 0 °C à + 45 °C avec un taux d'humidité de 100 %	ISO 15550:2002
3.	Vibration pour l'équipement électrique	Procédure conforme à : CEI 60068-2-6, essai Fc	Norme IACS visant les installations électriques : Spécifications des essais pour

Élé- ment	Conditions environnementales	Exigences	Norme (référence) ou commentaires
			l'homologation de type (essai n° 7)
4.	Inclinaison pour l'équipement électrique	Statique et dynamique : 22,5	CEI 60092-504
5.	Brouillard salin pour l'équipement électrique et électronique	Procédure conforme à : CEI 60068-2-52, essai Kb	Norme IACS visant les installations électriques : Spécifications des essais pour l'homologation de type (essai n° 12)
6.	Infiltration d'eau (étanche) pour l'équipement électrique et électronique	Tous les boîtiers électroniques doivent avoir une cote minimale IP44	Exigence de la GCC
7.	Interférence électromagnétique, émissions par rayonnement ou par conduction	CEI 61000-4, CISPR 16-2	Norme IACS visant les installations électriques : Spécifications des essais pour l'homologation de type (essai n° 13 à 20)
8.	Inclinaison du navire	Les groupes électrogènes de propulsion doivent être capables de fonctionner dans l'angle d'inclinaison suivant : Par le travers : Statique : 15° Dynamique : 22,5° Avant et arrière : Statique : 5° Dynamique: 7,5°	Exigences de la société de classification

6.3 Exigences en matière de conception générale des groupes électrogènes de propulsion

Les équipements du système de propulsion à remplacer sont indiqués dans le schéma suivant:



La conception des groupes électrogènes de propulsion doit satisfaire aux exigences suivantes en matière de conception:

1. La conception et l'installation des groupes électrogènes de propulsion doivent être approuvées par une (1) société de classification reconnue par le Canada ou par SMTCC. Le groupe électrogène de propulsion doit être approuvé pour une utilisation en milieu marin en tant qu'unité complète du moteur d'entraînement diesel et de l'alternateur c.a.;
2. Certification du moteur de niveau II de l'OMI conformément à l'annexe VI de la Convention MARPOL et les Règlements sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux;
3. Le moteur doit avoir un certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère par les moteurs (EIAPP) valide, et être accompagné d'un dossier technique approuvé conformément au Code technique sur les NOx, 2008;
4. Les groupes électrogènes de propulsion proposés doivent faire appel à des moteurs diesel à régime moyen; par régime moyen, on entend un régime de 600, 720 ou 900 tr/min, afin de produire les 60 Hz requis par le système de distribution électrique;
5. Le type et le nombre de composants de rechange pour les groupes électrogènes de propulsion doivent être proposés par l'entrepreneur et approuvés par l'AT. Les quantités doivent être conformes à la norme no 26 de l'IACS – Liste des pièces de rechange recommandées pour les principaux moteurs à combustion interne; cependant, la remarque 4 des recommandations de l'IACS doit être ignorée : Le gouvernement du Canada exige que les quantités indiquées dans la norme no 26 de l'IACS accompagnent chaque moteur fourni;
6. Outils spéciaux et équipement nécessaires pour mener à bien toutes les tâches d'entretien de routine prévues ou de réparation d'urgence en mer de tous les composants de pièce de rechange énumérés à la section 8;
7. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'emballage de toutes les pièces de rechange individuelles et de toutes les trousse de pièces de rechange individuelles assure une protection adéquate pendant une durée minimale de cinq (5) ans, conforme à une bonne économie, contre les dommages, la détérioration ou la perte d'identification pendant l'entreposage, la manutention et l'expédition; et
8. Les détails des travaux précisés dans le présent document sont uniquement fournis pour guider l'entrepreneur; ils ne doivent pas être interprétés comme une directive. Il incombe à l'entrepreneur de continuer à obtenir l'ensemble des renseignements, des détails et des dimensions du navire. L'entrepreneur est tenu de vérifier l'exactitude de tous les détails relatifs aux appareils, au câblage et aux dimensions.

Page 36 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

6.4 Conception mécanique des groupes électrogènes de propulsion

6.4.1 Renseignements généraux

La conception des groupes électrogènes de propulsion doit respecter les exigences et la fourniture d'information suivantes:

1. Aux fins du présent énoncé de travail, les groupes électrogènes de propulsion sont définis comme étant composés des éléments suivants :
 - a. Moteur diesel d'entraînement, complet et accompagné de tous les composants de commande et auxiliaires nécessaires pour son fonctionnement;
 - b. Génératrice c.a., complète et accompagnée de tous les composants de commande et auxiliaires nécessaires pour son fonctionnement;
 - c. Dispositions de montage pour a) et b);
 - d. Disposition de la semelle pour a), b) et c); et
 - e. Autres équipements associés/requis.
2. Les groupes électrogènes de propulsion doivent entrer dans l'espace prévu aux dimensions hors-tout suivantes : longueur – 8850 mm, largeur – 2362 mm, hauteur du moteur – 3226 mm, et hauteur de la génératrice – 2685 mm, le moteur étant orienté vers l'avant du navire. L'entrepreneur doit confirmer toutes les dimensions, puisque les dégagements autour de l'extrémité de la génératrice, en particulier, sont dictés par la hauteur de la plate-forme de la salle des machines au-dessus du réservoir, la tuyauterie et les éléments faisant obstacle aux chemins de câbles. L'entrepreneur doit produire une ligne rouge superposée sur les plans et les dessins en élévation du navire afin de démontrer que le groupe électrogène de propulsion proposé entrera dans l'espace existant.
3. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'espace disponible, une fois les groupes électrogènes de propulsion installés, conserve les dégagements nécessaires pour les passerelles, l'accès à l'équipement environnant et le retrait de tout composant du moteur ou de la génératrice aux fins d'entretien régulier ou de remise en état sans qu'il faille déplacer le groupe électrogène de propulsion;
4. L'entrepreneur doit tirer parti au maximum des emplacements où l'équipement existant est installé. Si une partie du nouvel équipement doit être installée ailleurs pour le fonctionnement des groupes électrogènes de propulsion, cela doit être approuvé par l'AT; et
5. L'entrepreneur doit fournir les détails de l'installation et inclure tous les coûts de démantèlement, de l'assemblage et du réglage des composants dans la proposition.

6.4.2 Stabilité

Le poids et les dimensions du groupe électrogène de propulsion doivent être inférieurs ou égaux au poids et aux dimensions du groupe électrogène de propulsion existant. Tout changement de poids doit être indiqué et fourni à l'autorité technique.

Page 37 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

La conception des groupes électrogènes de propulsion doit satisfaire aux exigences suivantes en matière de stabilité du navire:

1. La trousse de documentation de conception des groupes électrogènes de propulsion doit inclure une estimation du poids qui sera éliminé du navire avec les anciens composants du groupe électrogène de propulsion, y compris le moteur, la génératrice, les pupitres de commande, la tuyauterie, les conduits d'échappement, la semelle ainsi que tout l'acier de structure retiré. Les documents de conception du groupe électrogène de propulsion doivent comprendre une estimation du poids des composants proposés du groupe électrogène de propulsion qui doit être installé à bord.
2. L'entrepreneur doit fournir une analyse des effets que l'installation des nouveaux groupes électrogènes de propulsion aura sur le poids, les centres et la stabilité (à l'état intact et après avarie) du navire. Cette analyse doit comparer les valeurs de base d'origine avec les valeurs qui résulteraient de l'installation des groupes électrogènes de propulsion proposés. Pour obtenir des directives, le fournisseur peut consulter le livret d'origine sur la stabilité et l'assiette du NGCC *Ann Harvey*. La condition de chargement n°6 « Conditions de manutention de la bouée, 50 % des articles consommables » se trouve dans le livret d'origine sur la stabilité et sert de référence;
3. Une analyse fondée sur des conditions de chargement semblables, comme il est indiqué ci-dessus, doit être réalisée pour chaque option subséquente du navire qui est exercée.

6.4.3 Conception des structures

La structure de soutien du groupe électrogène de propulsion doit satisfaire aux exigences suivantes en matière de conception:

1. La structure de soutien du groupe électrogène de propulsion doit être une construction entièrement soudée, et le matériau doit être d'une qualité capable de soutenir les charges et de résister aux conditions de fonctionnements requises dans le présent EDT tout en étant conforme aux exigences de la société de classification;
2. Les groupes électrogènes de propulsion doivent être dotés de supports élastiques capables de les soutenir. Les supports doivent être conçus et fabriqués conformément aux règles de la société de classification et capables de supporter les charges induites par le mouvement du navire ainsi que les chocs et les vibrations causés par les opérations de déglçage. L'entrepreneur doit fournir les certificats d'approbation de la part de la société de classification indiquant la marque et le modèle des supports à utiliser dans le cadre de la présente application;
3. L'entrepreneur doit décrire la disposition du palier de la génératrice dans l'assise qu'il propose;
4. La trousse de conception des groupes électrogènes de propulsion doit relever et déterminer l'ensemble des modifications structurales (suppressions, déplacements, ajouts) qui doivent être apportées à la structure existante du navire en vue de renforcer le pont et

Page 38 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

la zone des réservoirs situés sous les emplacements proposés du siège des groupes électrogènes de propulsion conformément aux règles et règlements des organismes de réglementation. La disposition de l'assise proposée doit comprendre le positionnement de la structure à double fond existante pour tout transfert de charge à la structure du navire. L'entrepreneur doit également indiquer tout raidisseur supplémentaire qui peut être requis pour atteindre le résultat escompté;

5. La proposition du groupe électrogène de propulsion doit indiquer les exigences en matière d'alignement et de soutien pour tous les tuyaux extérieurs, les câbles d'alimentation de la génératrice et les raccords de tuyauterie flexible qui doivent être apportés au groupe électrogène de propulsion; et
6. Il importe d'effectuer un calcul de la vibration torsionnelle pour l'installation du groupe électrogène de propulsion.

6.4.4 Circuit de mazout

La conception du groupe électrogène de propulsion doit être capable de s'intégrer au système d'alimentation en carburant existant et l'entrepreneur doit :

1. Utiliser le système existant, dans la mesure du possible, pour le groupe électrogène de propulsion proposé;
2. Déterminer les exigences de pression et de diamètre de tuyauterie proposées pour le mazout ainsi que toute modification requise au système existant conformément aux exigences de la société de classification;
3. Déterminer le taux de consommation de carburant proposé par moteur à charge maximale; et
4. Équiper chaque groupe électrogène de propulsion d'un filtre à carburant double remplaçable.

6.4.5 Circuit de lubrification

Le circuit de lubrification doit être conçu pour offrir la même fonctionnalité et le même fonctionnement que le système de lubrification existant, et l'entrepreneur doit :

1. Utiliser le système existant, dans la mesure du possible, pour le groupe électrogène de propulsion proposé;
2. Déterminer les exigences de pression et de diamètre de tuyauterie proposées pour l'huile de lubrification ainsi que toute modification requise aux systèmes existants conformément aux exigences de la société de classification;
3. Déterminer le taux de consommation proposé d'huile de lubrification par moteur à charge maximale (g/kWh);
4. Déterminer l'huile de lubrification requise pour maintenir la garantie sur les nouveaux moteurs, ainsi que pour trouver un distributeur de produits pétroliers en vrac canadien pour connaître la marque et le grade d'huile requis;
5. Déterminer l'huile de lubrification requise, le cas échéant, pour que les paliers de la génératrice maintiennent la garantie sur les nouvelles génératrices, ainsi que pour trouver un distributeur de produits pétroliers canadien pour connaître la marque et le grade d'huile requis;
6. Équiper le circuit d'éléments de filtre à carburant double remplaçable, d'une pompe à huile de prélubrification à entraînement électrique, d'un refroidisseur d'huile de lubrification, d'un filtre centrifuge actionné par la pression d'huile moteur et de réchauffeurs d'huile, comme le requiert le nouveau système;
7. Déterminer les exigences en matière de purification de l'huile de lubrification, y compris le débit en litres par heure; et
8. Déterminer si le moteur doit être livré avec un puisard d'expédition ou avec le puisard marin intact, ce qui comprend toute exigence relative à l'enlèvement du puisard d'expédition et à l'installation du puisard marin.

6.4.6 Système de démarrage pneumatique

Le système de démarrage pneumatique doit être capable de s'intégrer au système de démarrage pneumatique existant, et l'entrepreneur doit :

1. Utiliser le système existant, dans la mesure du possible, pour le groupe électrogène de propulsion proposé;
2. Déterminer les exigences de pression et de diamètre de tuyauterie proposées pour l'air comprimé proposé ainsi que toute modification requise au système existant conformément aux exigences de la société de classification; et
3. Déterminer la méthode de démarrage pneumatique (distributeur ou moteur).

6.4.7 Système d'eau de refroidissement

Le système d'eau de refroidissement doit être capable de s'intégrer au système d'eau de refroidissement existant et l'entrepreneur doit :

1. Utiliser le système d'eau de refroidissement existant, dans la mesure du possible, pour le groupe électrogène de propulsion proposé;
2. Déterminer les exigences de pression et de diamètre de tuyauterie proposées pour le système d'eau de refroidissement ainsi que toute modification requise au système existant conformément aux exigences de la société de classification;
3. Déterminer le taux de transfert de chaleur du système proposé pour la charge maximale et la charge légère de chaque moteur, et réaliser une analyse de dispersion de la chaleur afin de déterminer si le système existant continuera d'être en mesure de faire fonctionner les générateurs d'eau douce existants et de déterminer, le cas échéant, quel est l'état de fonctionnement qui pourrait empêcher le fonctionnement des générateurs d'eau douce (c.-à-d. un moteur principal qui fonctionne à faible charge);
4. Déterminer les exigences proposées en matière de refroidissement d'eau, notamment les solides dissous totaux (SDT), la valeur du pH, les chlorures, les sulfates et les autres exigences propres au moteur pour les groupes électrogènes de propulsion, ainsi que toute modification requise au système existant, y compris les traitements chimiques requis;
5. Décrire les dispositifs proposés d'eau de refroidissement du moteur, y compris le nombre de pompes entraînées par moteur, la disposition des circuits de refroidissement, les exigences relatives au chauffe-eau de radiateur, et les pompes de circulation de préchauffage; et
6. Décrire la disposition de l'eau de refroidissement du générateur.

6.4.8 Système d'échappement

Le système d'échappement doit être capable de s'intégrer à la tuyauterie existante ainsi qu'à la structure du navire existante. L'entrepreneur doit :

1. Utiliser le système existant, dans la mesure du possible, pour le groupe électrogène de propulsion proposé;

Page 41 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

2. Déterminer les exigences proposées du système d'échappement ainsi que toute modification requise au système existant conformément aux exigences de la société de classification et à la réglementation de la convention SOLAS;
3. Déterminer la modification requise pour satisfaire à la certification de niveau II de l'OMI conformément à l'annexe VI de la Convention MARPOL et aux Règlements sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux, si des systèmes externes sont nécessaires pour que les groupes électrogènes de propulsion soient conformes à la certification de niveau II;
4. Décrire les nouveaux composants nécessaires pour satisfaire à la certification de niveau II, y compris, le cas échéant, les nouveaux composants qui doivent être installés et qui nécessitent de nouvelles exigences en matière d'alimentation; et
5. Fournir des renseignements permettant de savoir si la disposition existante serait appropriée pour l'installation d'un système de silencieux compact, ou s'il importe de conserver une disposition classique de silencieux. Si la pose d'un système de silencieux compact est possible, on devra alors fournir les calculs montrant la vitesse prévue du débit des gaz d'échappement et le niveau de bruit prévu sur le pont de passerelle pour les deux systèmes.

6.4.9 Système d'air de combustion

Le système d'air de combustion doit pouvoir s'intégrer au système d'air de combustion existant, et l'entrepreneur doit :

1. Utiliser le système existant, dans la mesure du possible, pour le groupe électrogène de propulsion proposé;
2. Déterminer les exigences proposées du système d'air de combustion ainsi que toute modification requise au système existant conformément aux exigences de la société de classification;
3. Fournir un calcul de débit d'air afin de déterminer si le système existant est suffisant pour les groupes électrogènes de propulsion proposés; et
4. Déterminer toute modification qui pourrait être nécessaire, comme les filtres, les ventilateurs de remplacement et la commande de vitesse du ventilateur.

6.5 Conception électrique du groupe électrogène de propulsion

6.5.1 Système de commande des moteurs du groupe électrogène de propulsion

La conception du groupe électrogène de propulsion doit satisfaire aux exigences suivantes en matière de conception:

1. À la sélection des composants pour la conception du groupe électrogène de propulsion, on doit privilégier les composants de qualité industrielle disponibles dans le commerce. En l'absence de composants appropriés de qualité industrielle disponibles dans le commerce, des composants commerciaux disponibles dans le commerce de qualité commerciale doivent être sélectionnés et adaptés, le cas échéant, afin de satisfaire aux exigences environnementales énoncées à la section 6.2, Facteurs environnementaux;
2. Les groupes électrogènes de propulsion doivent être fournis avec un système de commande reposant sur un automate programmable conformément aux règles de la société de classification. Les panneaux de commande des moteurs existants doivent être enlevés, et les fonctionnalités des panneaux doivent être conservées, dans la mesure du possible, dans le nouveau système;
3. Les panneaux de commande du moteur existants du groupe électrogène de propulsion sont alimentés par le système d'alimentation sans coupure de la salle des machines, et il y a un risque de l'arrêt du moteur dans l'éventualité d'une panne de courant. Le nouveau système de commande doit être conçu de telle sorte qu'une source d'alimentation secondaire soit disponible conformément aux règles de la société de classification, et qu'une alimentation de réserve suffisante puisse faire fonctionner les moteurs conformément aux règlements de Transports Canada;
4. Le nouveau système de commande doit s'intégrer au système de commande de propulsion, et être en mesure de donner suite aux demandes de charge, y compris la capacité de démarrer automatiquement ou à distance, et permettre la synchronisation automatique des génératrices. Les trois génératrices doivent pouvoir fonctionner en parallèle ou une à la fois, dans toutes les conditions de charge;
5. L'entrepreneur doit inclure les nouvelles commandes de régime du moteur pour permettre la répartition de la charge entre les génératrices, quelle que soit la configuration des génératrices (ou toutes les génératrices) qui sont en ligne;
6. L'entrepreneur doit déterminer le protocole de communication pour le nouveau système de commande du moteur pour qu'il soit capable de communiquer avec le système d'alarme et de surveillance existant du navire, et il doit fournir une liste de tous les registres de séquence NMEA disponibles des points de surveillance mesurés par le groupe électrogène de propulsion proposé;
7. L'entrepreneur doit indiquer la logique de démarrage du moteur pour les opérations de démarrage automatiques et manuelles, accompagnée d'une liste des inhibitions de démarrage. L'entrepreneur doit déterminer les paramètres du moteur qui doivent être présents pour causer l'arrêt du groupe électrogène de propulsion, et s'il y a des exigences qui peuvent causer la réduction automatique de la charge du moteur;
8. L'entrepreneur doit décrire tous les aspects du système de sécurité du moteur, c.-à-d. basse pression de l'huile de lubrification, température élevée de l'eau de chemise, détection de survitesse, de brouillard d'huile du carter, etc. L'entrepreneur doit fournir

une procédure d'essai de survitesse du moteur diesel pouvant être effectuée par l'équipage du navire afin de mettre à l'essai et de vérifier la fonctionnalité de survitesse pendant les inspections réglementaires obligatoires; et

9. L'entrepreneur doit décrire la surveillance du système de contrôle interne pour la détection des défaillances de capteurs ou de solénoïdes. La proposition doit également fournir des précisions sur l'équipement d'entretien et de diagnostic requis pour maintenir les groupes électrogènes de propulsion, y compris le matériel et les logiciels.

6.5.2 Génératrice du groupe électrogène de propulsion

La conception du groupe électrogène de propulsion doit satisfaire aux exigences suivantes :

1. La génératrice de rechange doit satisfaire aux spécifications de la génératrice existante comme il est indiqué dans le tableau 8;
2. Le système d'excitation de rechange doit présenter au moins les mêmes fonctionnement et réponse que le système existant;
3. La génératrice de remplacement proposée ne doit pas être inférieure à l'unité installée de 2100 kW et ne doit pas dépasser cette valeur par plus de 10 %;
4. Le rotor de rechange de la génératrice doit être entièrement soutenu par deux paliers;
5. L'entrepreneur doit déterminer l'étendue des remplacements de câblage qui pourrait être requis pour permettre l'installation du nouveau groupe électrogène de propulsion; et
6. L'entrepreneur doit indiquer et décrire toute autre exigence électrique concernant la génératrice, ou tout accessoire requis par la génératrice proposée, y compris les filtres à air du fabricant d'origine pour l'air de refroidissement de la génératrice.

6.6 Rendement du groupe électrogène de propulsion

L'entrepreneur doit préciser les exigences de rendement suivantes :

1. Les données relatives à l'exploitation générale du groupe électrogène de propulsion conformément aux conditions de la norme ISO 15550, notamment :
 - a. Puissance de sortie en kW;
 - b. Puissance efficace moyenne, en bar;
 - c. Consommation de carburant à 50 %, 75 %, 85 % et 100 % de la charge, en g/kWh;
 - d. Consommation d'huile à 50 %, 75 %, 85 % et 100 % de la charge, en g/kWh.
2. Les taux d'augmentation de la charge du groupe électrogène de propulsion à différents niveaux de puissance du moteur;
3. Le temps de réponse sans charge à pleine charge avec le moteur à sa température de fonctionnement;
4. Le temps de démarrage du groupe électrogène de propulsion (de l'attente préchauffée à la mise sous charge, en passant par le démarrage du groupe électrogène de propulsion);
5. Étapes de charge instantanée permises du groupe électrogène de propulsion; et
6. Cote de surcharge du groupe électrogène de propulsion, en % de plus de 100 %, et nombre d'heures permis sur une période de 12 heures (c.-à-d. en continu pendant 2 heures toutes les 12 heures).

7 Essai d'acceptation

7.1 Essai d'acceptation des troupes d'intégration et d'installation du groupe électrogène de propulsion à bord du navire

Les différents essais d'acceptation visent à démontrer que les exigences de fonctionnement et de rendement du groupe électrogène de propulsion et de ses troupes d'intégration et d'installation ont été respectées de manière satisfaisante.

7.1.1 Procédures de TAU et de mise en marche du navire

En préparation du TAU et de l'essai à quai du groupe électrogène de propulsion, celle-ci doit être mise en marche. L'entrepreneur doit fournir à l'AT les procédures de mise en marche conformes aux sections 3.5 et 3.7 des plans de mise en marche. Ces procédures doivent être en accord avec les méthodologies utilisées pour les différents systèmes du groupe électrogène de propulsion et être soumises à l'AT aux fins d'examen et de commentaires avant le début des travaux.

7.1.2 TAU du groupe électrogène de propulsion

L'entrepreneur doit pratiquer, dans ses installations, un TAU du groupe électrogène de propulsion et de l'ensemble de l'équipement et de ses systèmes connexes. Le TAU doit être réalisé conformément aux plans et procédures approuvés et doit être attesté et accepté par un inspecteur de la société de classification et l'AT ou son représentant délégué présents sur place.

7.1.3 Acceptation de l'essai de stabilité du navire (une fois le groupe électrogène de propulsion installée)

Après la dépose du groupe électrogène de propulsion existante, l'installation du groupe électrogène de propulsion, la confirmation de la nouvelle stabilité du navire, la remise à flot réussie du navire, l'inspection de l'entrepreneur et l'acceptation des modifications du navire liées à l'installation du groupe électrogène de propulsion et de l'ensemble de son équipement connexe, l'architecte naval certifié de l'entrepreneur doit réaliser un essai de stabilité du navire conformément au plan et aux procédures d'essai de stabilité du navire approuvés. Cet essai doit être attesté et accepté par l'inspecteur de la société de classification et l'AT ou son représentant délégué présents sur place.

7.1.4 Acceptation de l'essai à quai du groupe électrogène de propulsion

Après l'acceptation de l'essai de stabilité du navire, l'entrepreneur doit réaliser un essai à quai du groupe électrogène de propulsion. L'essai à quai doit se dérouler pendant que le navire est à quai et doit être réalisé en vue d'accepter le rendement du groupe électrogène de propulsion, de son équipement et de ses systèmes connexes, de son installation à bord du navire, des modifications du navire et de l'ensemble des raccordements, de l'alimentation, des entrées et des sorties du navire en rapport avec le groupe électrogène de propulsion. L'acceptation de l'essai à quai du groupe électrogène de propulsion doit être conforme au plan et aux procédures d'essai à quai du groupe électrogène de propulsion. L'essai doit être réalisé par l'entrepreneur en présence de l'architecte naval certifié. Il doit être attesté et accepté par l'inspecteur de la société de classification et l'AT ou son représentant délégué présents sur place.

7.1.5 Essais d'acceptation en mer du groupe électrogène de propulsion

Après l'acceptation de l'essai à quai, l'entrepreneur doit procéder aux essais d'acceptation en mer en vue de l'acceptation, dans des conditions réelles de fonctionnement en mer, du rendement du groupe électrogène de propulsion, de son équipement connexe, de son installation et des modifications au navire. Pendant que le navire est manœuvré par le personnel de la GCC pour le chantier naval

Page 46 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

responsable du PVN, les essais d'acceptation en mer doivent être réalisés par l'entrepreneur en présence de l'architecte naval certifié. Ils doivent être attestés et acceptés par l'inspecteur de la société de classification et l'AT ou son représentant présent sur place.

7.2 Gestion des essais

7.2.1 Plan et procédures concernant la mise en marche à l'usine du groupe électrogène de propulsion

Conformément à la section 3.5, l'entrepreneur doit rédiger et mettre en œuvre un plan et des procédures de mise en marche qui donnent un aperçu de l'éventail complet des activités de mise en marche du groupe électrogène de propulsion. Le plan et les procédures de mise en marche doivent comprendre l'ensemble des conditions, des précautions, des réglages, des procédures de démarrage, des tolérances et du matériel d'essai requis afin de préparer le groupe électrogène de propulsion, y compris l'ensemble de son équipement et de ses systèmes permettant de réaliser le TAU. La mise en œuvre du plan et des procédures de mise en marche doit être conforme aux articles CDRL-AT-01 et DID-AT-01.

7.2.2 Plan et procédures de TAU du groupe électrogène de propulsion

Conformément à la section 3.6, l'entrepreneur doit rédiger et mettre en œuvre un plan et des procédures de TAU qui donnent un aperçu de l'éventail complet des activités d'essai du groupe électrogène de propulsion devant être réalisées à l'usine. Le plan et les procédures de TAU doivent comprendre l'ensemble des conditions, des précautions, des réglages, des résultats projetés des essais, des tolérances et du matériel d'essai requis afin de vérifier le bon fonctionnement du groupe électrogène de propulsion comprenant tout son équipement et ses systèmes connexes. Ils doivent être acceptés par l'inspecteur de la société de classification et l'AT ou son représentant délégué. La mise en œuvre du plan et des procédures de TAU doit être conforme aux articles CDRL-AT-02 et DID-AT-02.

7.2.3 Plan et procédures concernant la mise en marche du groupe électrogène de propulsion à bord du navire

Conformément à la section 3.7, l'entrepreneur doit rédiger et mettre en œuvre un plan et des procédures de mise en marche à bord du navire qui donnent un aperçu de l'éventail complet des activités de mise en marche du groupe électrogène de propulsion à bord du navire. Le plan et les procédures de mise en marche doivent comprendre l'ensemble des conditions, des précautions, des réglages, des procédures de démarrage, des tolérances et du matériel d'essai requis pour préparer le groupe électrogène de propulsion, y compris l'ensemble de son équipement, de ses systèmes et de l'intégration à bord du navire permettant de réaliser l'essai à quai. La mise en œuvre du plan et des procédures de mise en marche à bord du navire doit être conforme aux articles CDRL-AT-03 et DID-AT-03.

7.2.4 Plan et procédures concernant l'essai de stabilité du navire

Conformément à la section 3.8, l'entrepreneur doit rédiger et mettre en œuvre un plan et des procédures d'essai de stabilité du navire qui donnent un aperçu de l'éventail complet des activités de l'essai de stabilité du navire. Le plan et les procédures de l'essai de stabilité du navire doivent comprendre l'ensemble des inspections préalables, des conditions du navire, des précautions, des installations, des résultats projetés de l'essai et du matériel d'essai requis afin de réaliser les essais de stabilité et de confirmer les stabilités théoriques du navire conformément à la norme « ASTM F1321-14, Standard Guide for Conducting a Stability Test ». L'essai de stabilité du navire doit être

Page 47 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

réalisé par l'architecte naval certifié et doit être accepté par un inspecteur de la société de classification et l'AT ou son représentant délégué présents sur place. La mise en œuvre du plan relatif à l'essai de stabilité du navire doit être conforme aux articles CDRL-AT-04 et DID-AT-04.

7.2.5 Plan et procédures concernant les essais à quai du groupe électrogène de propulsion

Conformément à la section 3.9, l'entrepreneur doit rédiger et mettre en œuvre un plan et des procédures d'essais à quai qui donnent un aperçu de l'éventail complet des activités des essais à quai du groupe électrogène de propulsion. Le plan et les procédures d'essais à quai doivent comprendre l'ensemble des conditions, des précautions, des réglages, des résultats projetés des essais, des tolérances et du matériel d'essai requis pour vérifier le bon fonctionnement du groupe électrogène de propulsion, de son équipement et de ses systèmes connexes, de son installation à bord du navire, des modifications du navire et de l'ensemble des raccordements, de l'alimentation, des entrées et des sorties du navire en rapport avec le groupe électrogène de propulsion. Les essais à quai du groupe électrogène de propulsion doivent être réalisés par l'architecte naval certifié et doivent être attestés et acceptés par un inspecteur de la société de classification et l'AT ou son représentant délégué présents sur place. La mise en œuvre du plan et des procédures d'essais à quai doit être conforme aux articles CDRL-AT-05 et DID-AT-05.

7.2.6 Plan et procédures concernant les essais d'acceptation en mer du groupe électrogène de propulsion

Conformément à la section 3.10, l'entrepreneur doit rédiger et mettre en œuvre un plan et des procédures d'essais d'acceptation en mer qui donnent un aperçu de l'éventail complet des activités des essais d'acceptation en mer du groupe électrogène de propulsion. Le plan et les procédures relatifs aux essais d'acceptation en mer doivent comprendre l'ensemble des conditions, des précautions, des réglages, des résultats projetés des essais, des tolérances et du matériel d'essai requis pour vérifier le bon fonctionnement, dans des conditions réelles de fonctionnement en mer, du groupe électrogène de propulsion, de son équipement et de ses systèmes connexes, de son installation à bord du navire, des modifications du navire et de l'ensemble des raccordements, de l'alimentation, des entrées et des sorties du navire en rapport avec le groupe électrogène de propulsion. Les essais d'acceptation en mer doivent être réalisés par l'entrepreneur à l'aide d'un navire confié aux soins et à la garde de la GCC pour l'entrepreneur responsable du PVN et manœuvré par elle. Ils doivent être attestés et acceptés par l'inspecteur de la société de classification et l'AT ou son représentant délégué présents sur place. La mise en œuvre du plan et des procédures relatifs aux essais d'acceptation en mer doit être conforme aux articles CDRL-AT-06 et DID-AT-066.

7.2.7 Rapports sur la mise en marche en usine du groupe électrogène de propulsion

L'entrepreneur doit rédiger les rapports sur la mise en marche en usine du groupe électrogène de propulsion et les présenter conformément aux articles CDRL-AT-07 et DID-AT-07.

7.2.8 Rapports du TAU du groupe électrogène de propulsion

L'entrepreneur doit rédiger les rapports du TAU du groupe électrogène de propulsion et les présenter conformément aux articles CDRL-AT-07 et DID-AT-07.

7.2.9 Rapports sur la mise en marche du groupe électrogène de propulsion à bord du navire

L'entrepreneur doit rédiger les rapports sur la mise en marche du groupe électrogène de propulsion à bord du navire et les présenter conformément aux articles CDRL-AT-07 et DID-AT-07.

Page 48 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

7.2.10 Rapports d'essai de stabilité du navire

L'entrepreneur doit rédiger les rapports d'essai de stabilité du navire et les présenter conformément aux articles CDRL-AT-07 et DID-AT-07.

7.2.11 Rapports d'essais d'acceptation à quai du groupe électrogène de propulsion

L'entrepreneur doit rédiger les rapports d'essai d'acceptation à quai du groupe électrogène de propulsion et les présenter conformément aux articles CDRL-AT-07 et DID-AT-07.

7.2.12 Rapports d'essais d'acceptation en mer du groupe électrogène de propulsion

L'entrepreneur doit rédiger les rapports d'essais d'acceptation en mer du groupe électrogène de propulsion et les présenter conformément aux articles CDRL-AT-07 et DID-AT-07.

7.3 Certification

7.3.1 Certificat délivré par une société de classification ou par la SMTC

L'entrepreneur doit obtenir de l'une (1) des sociétés de classification reconnues par le Canada et de la SMTC l'ensemble des certifications et des autorisations appropriées et pertinentes concernant:

1. la fabrication du groupe électrogène de propulsion;
2. les modifications au navire;
3. l'installation du groupe électrogène de propulsion et de l'équipement connexe; et
4. la mise en marche du groupe électrogène de propulsion et de l'équipement connexe, les essais et la mise en service.

L'entrepreneur doit veiller à ce que les certifications et les autorisations requises de la société de classification et de la SMTC soient définies et acceptées dans le cadre de l'ECP et de l'ECC.

7.3.2 Acceptation des travaux

Après l'examen réussi des produits livrables demandés dans le présent EDT, l'acceptation des travaux doit se dérouler conformément aux modalités du contrat.

7.3.3 Mise en service de le nouveau groupe électrogène de propulsion

Après l'acceptation des travaux, le Canada déclarera le nouveau groupe électrogène de propulsion mise en service.

8 Soutien logistique intégré (SLI)

8.1 Généralités

L'entrepreneur doit établir, mettre en œuvre et contrôler un programme de soutien logistique intégré relatif au groupe électrogène de propulsion et à ses systèmes connexes. Les activités de SLI de l'entrepreneur doivent faire partie intégrant de la planification du groupe électrogène de propulsion, de sa conception, de sa production, de l'essai de validation de sa conception, de son installation et des efforts de mise en marche associés au présent EDT.

8.2 Entretien du groupe électrogène de propulsion

8.2.1 Concept d'entretien

L'entrepreneur doit établir et soumettre le concept d'entretien à l'AT aux fins d'approbation conformément aux articles CDRL-LOG-02 et DID-LOG-02 et aux pratiques exemplaires en vigueur de l'industrie.

8.2.2 Pièces de rechange

L'entrepreneur doit proposer à l'AT, aux fins d'approbation, une liste du nombre et des types de composants de rechange établie pour le groupe électrogène de propulsion conformément au tableau 5. Le nombre de composants doit suffire à assurer l'entretien au cours des cinq (5) premières années.

8.2.3 Outils spécialisés

L'entrepreneur doit concevoir et mettre au point, conformément au tableau 4, les outils spécialisés (s'ils ne sont pas immédiatement disponibles) destinés à l'entretien, par le personnel de la GCC, du groupe électrogène de propulsion et à son équipement et ses composants connexes.

8.3 Formation du personnel d'exploitation du groupe électrogène de propulsion

L'entrepreneur doit dispenser une formation au personnel d'exploitation du groupe électrogène de propulsion conformément à la présente section, à la section 3.11, au tableau 3 au point 2, aux articles CDRL-LOG-01 et DID LOG-01 et aux pratiques exemplaires en vigueur de l'industrie.

8.3.1 Nombre d'étudiants et de séances de formation du personnel d'exploitation

L'entrepreneur doit assurer une (1) séance de formation du personnel d'exploitation sur le groupe électrogène de propulsion. La formation doit être dispensée au personnel d'exploitation et d'entretien de la GCC. La séance de formation doit porter, entres autres, sur les capacités du groupe électrogène de propulsion, ses caractéristiques et ses composants et doit comprendre un jeu complet de scénarios de formations simulés réalistes.

8.3.2 Supports et contenu de formation

La trousse de formation doit satisfaire à la fois aux exigences des systèmes d'exploitation et d'entretien à un niveau acceptable pour les opérateurs que ce soit pour l'entretien à bord réalisé par l'équipage du navire ou pour l'entretien à terre qui peut nécessiter la présence d'un représentant détaché. L'entrepreneur doit rédiger et produire une trousse de formation pour le cours conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie. La trousse de formation doit être diffusée

Page 51 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

conformément aux articles CDRL-LOG-01 et DID-LOG-01. Le support et le contenu de formation doivent être examinés et approuvés par l'AT.

8.3.3 Lieu de la formation et matériel de formation

8.3.3.1 Lieu de formation

L'entrepreneur doit livrer la session de formation Cadre sur chaque navire dans lequel des groupes électrogènes de propulsion sont installés.

8.3.3.2 Système de formation

L'entrepreneur doit utiliser les groupes électrogènes de propulsion et les outils spécialisés comme un système de formation pour la durée de la session de formation.

8.3.4 Langue

L'ensemble de la formation et du matériel connexe doit être dispensé par l'entrepreneur en anglais pour tous les navires, à l'exception de la formation et le matériel doivent être fourni en français pour le NGCC Martha L. Black dans le cas où l'option est exercée.

8.4 Documentation

8.4.1 Présentation des documents

- 8.4.1.1 L'entrepreneur doit établir et diffuser l'ensemble de la documentation en anglais et selon son propre format à moins qu'un autre format soit expressément indiqué dans le présent EDT, sauf que tous les documents doivent être fournis en français pour le NGCC Martha L. Black dans le cas où l'option est exercée.
- 8.4.1.2 La diffusion de la documentation doit se faire par courriel ou sur le serveur FTP à moins d'indications contraires dans le présent EDT.
- 8.4.1.3 L'ensemble des copies électroniques de la documentation doit être proposé en format d'origine modifiable du fichier source, p. ex. Microsoft Word.
- 8.4.1.4 L'ensemble des copies électroniques de documents en format Adobe PDF doit être assorti d'une table des matières et de dossiers ou de signets afin de faciliter la navigation dans les documents.
- 8.4.1.5 L'entrepreneur doit produire et fournir en anglais trois (3) copies papier et deux (2) copies électroniques sur CD-ROM ou clé USB de la documentation suivante au cours de la période contractuelle, en anglais, sauf que tous les documents doivent être fournis en français pour le NGCC Martha L. Black dans le cas où l'option est exercée:
 - a) La proposition de l'entrepreneur en format Adobe PDF;
 - b) Tout l'équipement et tous les manuels du système, selon les indications de la section 3.14 de l'ECC;
 - c) Une nomenclature de l'ensemble des composants du système (y compris l'ensemble des champs indiqués dans la partie d) ci-dessous);
 - d) Une liste en format Excel de l'ensemble des pièces de rechange comprenant les champs suivants:
 - Numéro de nomenclature de l'OTAN (s'il existe);
 - Brève description (nom de la pièce);

Page 52 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

- Description longue (détails, caractéristiques, dimensions, puissances nominales, poids, etc. des pièces);
- Fournisseur;
- Numéro de pièce du fournisseur
- Fabricant
- Numéro de pièce du fabricant
- Coûts (en dollars canadiens);
- Nombre de pièces posées (nombre de pièces installées dans l'actif);
- Unité de distribution (chacune, boîte de 100, etc.); et
- Équipement parent.

e) L'ensemble des supports de formation à la fois pour les opérateurs et pour le personnel d'entretien.

8.4.1.6 L'entrepreneur doit fournir une copie électronique en anglais des documents suivants au cours de la période contractuelle, sauf que tous les documents doivent être fournis en français pour le NGCC Martha L. Black dans le cas où l'option est exercée:

- Le devis d'installation de chantier naval. Il doit être en format d'origine modifiable du fichier source (Word, Excel, etc.);
- Les documents de certification de la société de classification et d'approbation du groupe électrogène de propulsion, ainsi que les certificats d'essais pour l'ensemble des matériaux, des engins de levage et des machines doivent être en format Adobe PDF;
- Les documents relatifs au test d'acceptation en usine doivent être en format Adobe PDF;
- La liste d'interface des signaux entre le groupe électrogène de propulsion et le système d'alarme et de surveillance du navire dans le format d'origine modifiable du fichier source, y compris les données sur les caractéristiques du signal électrique telles que la tension, l'intensité, la fréquence, l'entrée ou la sortie numérique, l'entrée ou la sortie analogique, les données du capteur ou de l'appareil de terrain, l'identification du signal et du connecteur, etc.; et
- Les Fiches signalétiques de sécurité des produits (FSSP) de tous les matériaux requis doivent être en format Adobe PDF.

8.4.1.7 L'entrepreneur doit fournir deux (2) copies électroniques sur CD-ROM ou clé USB du logiciel particulier du système final nécessaire pour la réalisation de l'ensemble des diagnostics, le soutien et le fonctionnement complet du système du groupe électrogène de propulsion.

8.4.2 Protection électronique

Les dessins et les documents ne doivent pas être protégés en lecture seule.

8.4.3 Étiquetage électronique

Tous les supports électroniques doivent indiquer clairement le numéro de projet de la GCC, les noms de fichiers et les numéros de dessins. Si une liste complète dépasse la taille maximale de

Page 53 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

l'étiquette, un fichier « readme.txt » en format ASCII doit être fourni avec chaque disque. Un exemplaire imprimé du fichier « readme » doit accompagner chaque disque.

8.4.4 Présentation des dessins

8.4.4.1 L'entrepreneur retenu doit fournir deux (2) copies papier et une (1) copie électronique sur CD-ROM ou clé USB des dessins suivants au cours de la période contractuelle:

- a) Chacun des dessins de conception du groupe électrogène de propulsion comprenant:
 - i. Les dessins de disposition générale;
 - ii. Les dessins d'exécution de l'ensemble des composants individuels;
 - iii. Le schéma des conduites et des instruments;
 - iv. Le schéma du câblage électrique interne;
 - v. Le schéma des cartes de circuit électronique; et
 - vi. Dispositif de levage.
- b) Les dessins d'installation du chantier naval qui figurent à la section 3.4; et
- c) Les dessins au trait du système, les dessins des interconnexions du système et les dessins d'intégration avec tous les composants qui ne proviennent pas du fabricant d'équipement d'origine.

8.4.4.2 Tous les dessins doivent être présentés sur support papier standard de l'ANSI et doivent être au format AutoCAD DWG (version la plus récente).

8.4.4.3 La norme CAO nationale de la GCC doit être respectée.

8.4.5 Documentation subséquente à l'essai d'acceptation de site (EAS)

Au cours du projet, l'entrepreneur doit établir et diffuser la documentation comme cela est indiqué dans le présent EDT. Pour l'EAS ou à la suite de son acception, l'entrepreneur doit préparer et remettre, aux fins d'acceptation par l'AT, une version « conforme à l'exécution » (si elle est différente de ce qui a déjà été livré) de la documentation énumérée ci-dessous:

- 1. **Manuels de l'utilisateur;** et
- 2. **Manuels d'entretien** sans toutefois se limiter à ce qui suit:
 - (a) Équipement mécanique et électrique, y compris l'ensemble du câblage;
 - (b) Documentation de dépannage du système;
 - (c) Instructions de réparation;
 - (d) L'ensemble des dessins et des schémas mécaniques et électriques; et
 - (e) Liste des pièces illustrée.

Page 54 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

8.5 Documents techniques

8.5.1 Accès aux données techniques

L'entrepreneur doit donner l'accès à l'ensemble des données techniques pendant la période du contrat.

8.5.2 Publications techniques

L'entrepreneur doit rédiger et diffuser les publications techniques en anglais sauf que tous les documents doivent être fournis en français pour le NGCC Martha L. Black dans le cas où l'option est exercée.

8.5.3 Fabricant de l'équipement d'origine (FEO)

L'entrepreneur doit utiliser au maximum les publications techniques existantes du FEO. Il doit, au besoin, modifier les publications techniques, avec l'autorisation du FEO afin de refléter l'équipement, la nomenclature, les numéros de pièce, les modifications et les procédures d'entretien propres au Canada, conformément aux pratiques exemplaires en vigueur de l'industrie.

Page 55 de 59	Groupes électrogènes de propulsion d'un NPGA	EDT	Révision	Date
			2.0	25 octobre 2016

8.6 Emballage, manutention, entreposage et capacité d'entreposage

8.6.1 Généralités

L'entrepreneur doit procéder à l'emballage, à la manutention, à l'entreposage et au transport conformément aux pratiques exemplaires en vigueur de l'industrie.

8.6.2 Packaging Methods and Levels

L'entrepreneur doit veiller à ce que l'emballage de l'ensemble des articles fournis assure une protection adéquate pendant une durée minimale de cinq (5) ans, conforme à une bonne économie, contre les dommages, la détérioration ou la perte d'identification pendant l'entreposage, la manutention et l'envoi.

8.6.3 Marquage des emballages

L'entrepreneur doit marquer tous les emballages, les contenants d'expédition et les conteneurs de regroupement conformément aux pratiques exemplaires en vigueur de l'industrie.

8.6.4 Articles à durée de conservation limitée

L'entrepreneur doit marquer l'emballage de chaque article à durée de conservation limitée conformément aux pratiques exemplaires en vigueur de l'industrie:

1. Date de fabrication;
2. Date de péremption; et
3. Restrictions en matière d'environnement de stockage (par exemple, ne pas congeler, pas d'exposition directe aux rayons du soleil).

9 Spécifications des modifications techniques

9.1 Généralités

Les modifications techniques (MT) doivent être des spécifications exactes concernant les changements apportés au groupe électrogène de propulsion disponible sur le marché d'origine (le cas échéant) et aux navires en vue de permettre l'installation et le fonctionnement du groupe électrogène de propulsion et tout l'équipement et les composants connexes. Ces modifications sont élaborées par l'entrepreneur conformément au présent EDP et aux règles et règlements en vigueur de la société de classification et de la SMTC. Les spécifications des MT doivent être présentées en un format qui indique l'ensemble des précisions concernant les modifications nécessaires apportées aux composants, aux interfaces mécaniques, électriques et structurales du navire. Elles doivent être examinées et approuvées par l'AT aux fins de mise en œuvre. Les lots de travaux concernant les MT doivent être mis en œuvre dans un chantier naval dans le cadre d'un contrat distinct.

Au cours de la phase de mise en œuvre au chantier naval, tous les changements apportés aux spécifications approuvées des MT d'origine ou toutes les variations par rapport à ces spécifications doivent être pris en compte par l'entrepreneur au moyen d'un processus d'adaptation des MT et présenté à la société de classification ou à la SMTC et à l'AT aux fins d'approbation en vue de mettre à jour la documentation et de mettre en œuvre les MT.

9.2 Conception des modifications techniques

L'entrepreneur doit:

1. Rédiger les spécifications des MT concernant au groupe électrogène de propulsion (le cas échéant);
2. Rédiger les spécifications des MT concernant la structure du navire et l'ensemble de ses systèmes raccordés au groupe électrogène de propulsion et à ses systèmes, son équipement et ses composants connexes;
3. Préparer les dessins des MT pour les points 1 et 2 ci-dessus; et
4. Préparer la trousse des MT (utiliser des unités métriques) destinée aux produits livrables du groupe électrogène de propulsion à moins que la source de la documentation d'origine ne soit pas en unités métriques et qu'aucune modification n'y est apportée.

Les spécifications initiales des MT, y compris les versions préliminaires et définitives, ainsi que les spécifications adaptées des MT seront examinées et approuvées par l'AT.

10 Sigles et acronymes

AC	Autorité contractante
AP	Automate programmable
AQ	Assurance de la qualité
AT	Autorité technique
CCM	Centre de commande des moteurs
CDRL	Contract Deliverable Requirements List
CEIL	Liste des articles à la fin du contrat
CMU	Charge maximale d'utilisation
COTS	Disponible dans le commerce
CP	Calendrier du projet
CTP	Trousse de formation du personnel d'exploitation du groupe électrogène de propulsion
DEL	Diode électroluminescente
DID	Data Item Description
DP	Demande de propositions
DSN	Dessin
EAM	Essais d'acceptation en mer
ECC	Examen critique de la conception
ECP	Examen de la conception préliminaire
EDT	Énoncé des travaux
EDT	Ensemble de données techniques
EERS	Examen des exigences relatives au système
ESN	Essai de stabilité du navire
FEO	Fabricant d'équipement d'origine
FSSP	Fiche signalétique de sécurité des produits
FTP	Protocole de transfert de fichier
GCC	Garde côtière canadienne
GP	Gestionnaire de projet
ISO	Organisation internationale de normalisation
JN	Jauge nette
kW	Kilowatt
LMAP	Liste des mesures à prendre
MEM	Mise en marche
MT	Modification technique
NGCC	Navire de la Garde côtière canadienne
NPGA	Navire polyvalent à grande autonomie
OS	Outils spécialisés
PC	Poste de commande
PDF	Format de document portable

PEQ	Plan d'essai à quai
PGC	Plan de gestion de la configuration
PGP	Plan de gestion de projet
PIE	Plaque d'identification de l'équipement
PVN	Prolongement de vie du navire
RD	Représentant détaché
REP	Réunion d'examen du projet
RPD	Réunion du projet définitif
RRT	Réunion de réception des travaux
SC	Société de classification
SLI	Soutien logistique intégré
SMTCC	Sécurité maritime de Transports Canada
SRT	Structure de répartition du travail
TAU	Test d'acceptation en usine
TCA	Tension, courant alternatif
TJB	Tonne de jauge brute
TM	Tonne métrique
TPSGC	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
VCP	Vérification de la configuration physique