

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ET) – CADRE DE RÉFÉRENCE

Remplacement (mise à niveau) du NM *Holiday Island*

Systèmes de commandes électroniques de la propulsion (SCEP)

1. CONTEXTE

- 1.1. Le traversier *Holiday Island* consiste en un roulier amphidrome (timonerie double) qui a été construit en 1971, à St. Catherines (Ont.), par Port Weller Drydocks pour le compte du Canadien National, afin de transporter des passagers et des véhicules. Il a été conçu pour naviguer dans les eaux abritées du détroit de Northumberland, entre le cap Tormentine (N.-B.) et Borden (Î.-P.-É.). Il appartient maintenant à Transports Canada et est exploité par Bay Ferries Ltd. huit mois par année (de mai à décembre), afin de rattacher Caribou (N.-É.) à Wood Island (Î.-P.-É.).
- 1.2. Il comporte deux (2) moteurs principaux Anglo Belgian de modèle 12VDZC-900-166K C2, lesquels entraînent, par le biais d'embrayages hydrauliques, deux (2) réducteurs et propulseurs verticaux Voith Schneider (PVVS) installés à chaque extrémité du navire. Ce dernier était initialement doté de systèmes de commandes électroniques de la propulsion (SCEP) de Regulateur Europa (RE) [Colchester, Essex, R.-U.] rattachés à deux (2) PVVS. Les SCEP RE ont entamé la phase d'obsolescence de leur cycle de vie et s'avèrent de moins en moins fiables.

2. PORTÉE

- 2.1. L'installation des SCEP doit consister en une solution « clé en main ». L'entrepreneur chargé de leur mise en place doit assumer toutes les dépenses de déplacement et de subsistance, ainsi que la responsabilité des travaux sous-traités.
- 2.2. Il doit retirer les SCEP RE, dont tous les câbles de commande RE connexes, et les remplacer par des SCEP et des câbles qu'il fournira et intégrera aux autres systèmes embarqués et à des capteurs de machine existants. Les travaux consistent à concevoir, à éprouver et à installer des SCEP substitutifs de façon à procurer des commandes automatiques dans les timoneries avant et arrière, ainsi que des commandes manuelles dans les espaces des machines (propulseurs verticaux).
- 2.3. Il doit également s'assurer que tout l'équipement fourni est d'un type approuvé par LRS et que les travaux d'installation, dont ceux sous-traités, soient réalisés conformément aux normes et aux exigences propres à la classe du navire (Lloyds Register Marine) et de la SMTC.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET EXIGENCES PERTINENTES

- 3.1. L'entrepreneur doit retirer et éliminer les câbles, les modules, les consoles et les panneaux des SCEP RE rattachés aux deux (2) PVVS, puis installer les nouveaux SCEP des propulseurs, ce qui impliquera notamment l'obtention de l'approbation réglementaire nécessaire, la préparation à l'exploitation et l'essai des SCEP, ainsi que la mise en service des SCEP (essais à quai et essais complets en mer, etc.). Les essais en mer doivent être effectués après l'hiver, durant le mois d'avril.

Actuellement, le navire compte quatre (4) postes de commande de PVVS RE situés dans les deux (2) timoneries, soit deux (2) à l'avant et deux (2) à l'arrière, de même que deux (2) modules de commande RE (un pour chaque PVVS) dans la salle de commande des moteurs (SCM) [couple 100], à l'intérieur de la console de commande de la SCM. Il comporte également une (1) boîte à bornes, dans les salles de PVVS avant et arrière, lesquelles servent à raccorder les vannes de commande Voith Schneider au système.

Les câbles de commande avant et arrière existants passent à des endroits accessibles. Les deux (2) timoneries se trouvent sur le dessus du pont à véhicules découvert supérieur (pont A). Les câbles de commande existants sont passés depuis les timoneries à travers le plafond du pont découvert (pont A), jusqu'au couple 100 environ (les câbles du plafond de pont sont passés sur quelque 160 m au total). Les câbles traversant le plafond du pont à véhicules A sont partiellement logés dans un conduit métallique fixé par des vis.

Les câbles de commande traversent ensuite le milieu de la structure centrale, vers le bas et verticalement à travers deux ponts, puis ils pénètrent directement la SCM, ce qui totalise approximativement 20 m verticalement. Ceux allant de la SCM jusqu'aux salles des PVVS avant et arrière traversent deux (2) cloisons étanches (deux avant et deux arrière; distance totale d'environ 150 m). Les cloisons étanches présentent actuellement des passages destinés à de multiples câbles.

Les distances de passage de câble susmentionnées sont approximatives. Il incombe à l'entrepreneur de toutes les vérifier.

Tous les nouveaux câbles de commande installés à l'extérieur des espaces des machines doivent passer dans des conduits de protection. Tous ceux mis en place à l'intérieur des espaces au moyen de chemins nouveaux ou existants doivent être installés, protégés et fixés adéquatement avec des attaches métalliques (acier inoxydable) ou des dispositifs équivalents.

- 3.2. L'entrepreneur doit fournir de nouveaux SCEP de PVVS et un ou des logiciels connexes qui permettent au moins de reproduire les fonctions des SCEP RE d'origine. Les SCEP

doivent permettre une redondance en ce qui concerne les postes d'opérateur, les liaisons de communication, les commandes de processus et les blocs d'alimentation.

Les nouveaux SCEP doivent notamment permettre le fonctionnement des systèmes de PVVS en l'un ou l'autre des modes de commande suivant : mode de régime (tr/min) à plages fixes ou mode combinatoire. Ces modes de commande doivent prévoir une réduction automatique du pas en cas de surcharge des moteurs principaux.

L'entrepreneur doit consulter le fournisseur des moteurs afin de connaître leur courbes de puissance et de limite de charge, ainsi que de produire les algorithmes de commande nécessaires. Les modes de commande doivent notamment être les suivants.

a/ Mode de régime (tr/min) à trois (3) plages fixes établies par l'entrepreneur pendant la phase de projet, en consultation avec le fournisseur des moteurs principaux.

b/ Mode combinatoire permettant un régime (tr/min) variable par rapport au pas réel des propulseurs. La plage des courbes de charge et de régime et un programme de commande doivent être produits par l'entrepreneur pendant la phase de projet, en consultation avec le fournisseur des moteurs.

L'entrepreneur doit vérifier et résumer sous forme tabulaire les fonctions existantes de l'équipement et celles correspondantes du matériel proposé, aux fins des tâches ci-après.

- 3.2.1. Unités d'alimentation électrique – Deux (2) convertisseurs/isolateurs redondants dans des armoires en tôle de classe IP44 ou mieux. Les unités doivent comprendre des convertisseurs redondants d'une dimension leur permettant de produire 100 % de la charge. Au moins l'un des convertisseurs de chaque PVVS doit être lié au circuit principal d'alimentation sans coupure (UPS) du navire. Il est à noter que l'alimentation du navire est triphasée et se chiffre à 440/230/120 V en c.a., ainsi qu'à 60 Hz.
- 3.2.2. Le potentiomètre de feedback et les dispositifs de commande doivent être séparés physiquement et doivent contenir des potentiomètres en double.
- 3.2.3. Il doit y avoir un fonctionnement à sûreté intégrée positive (position neutre) pour le transfert de contrôle entre les systèmes pilotes.
- 3.2.4. Unités de communication Ethernet – Commutateur Ethernet et pare-feu/routeurs dans des armoires en tôle de classe IP44 ou mieux.
- 3.2.5. Les câbles, les connecteurs de câble, les enceintes, les modules et les panneaux de distribution électrique doivent être d'un type approuvé pour la classe du navire. Les câbles de commande doivent être protégés et les câbles d'alimentation électrique doivent être armés.

3.2.6. Unités d'affichage et de commande des PVVS de la passerelle – Les poste de commande des PVVS des passerelles (avant et arrière) doivent être rattachés aux deux (2) PVVS (avant et arrière) et présenter les fonctions et les capacités suivantes.

3.2.6.1. Manette à composants électroniques redondants.

3.2.6.2. Module d'exploitation à cinq (5) fonctions :

- prise de contrôle des commandes;
- choix du système;
- arrêt/démarrage de la pompe à huile de commande actionnée électriquement;
- débrayage d'urgence de l'accouplement de transmission hydraulique (« scoop dump »);
- indication et confirmation par le biais d'une alarme.

3.2.6.3. Affichage (au moins 25 cm) présentant les fonctions ci-après :

- état des systèmes de commande principal et redondant;
- retour de pas réel des PVVS dans les axes longitudinal et transversal;
- régime (tr/min) réel des moteurs;
- charge (%) réelle des moteurs;
- vitesse (tr/min) réelle des PVVS;
- activation/commutation des trois (3) plages de régime (tr/min) fixes des moteurs;
- activation du mode combinatoire;
- température de l'huile de lubrification et de commande des PVVS;
- pression de l'huile de lubrification et de commande des PVVS;
- indications relatives à la température, à la pression et au niveau de l'huile par le biais d'une alarme.

3.2.6.4. Commutateurs conçus spécialement pour arrêter un des dispositifs de commande de système.

- 3.2.6.5. Potentiomètre de gradation de l'éclairage des postes de commande.
- 3.2.6.6. Système d'autodiagnostic qui surveille continuellement l'ensemble des structures de communication et des composants de système, qui produit une alarme s'il détecte une défaillance et qui enclenche automatiquement des mécanismes de sûreté intégrée.
- 3.2.6.7 Les nouveaux SCEP doivent pouvoir être intégrés à un système de pilotage automatique.
- 3.2.7. Le nouveau système de commande doit permettre le maintien du fonctionnement d'urgence manuel actuellement installé. La disposition actuelle comprend un débranchement à broche et un levier manuel de surpassement, et le nouveau système doit permettre cela.
- 3.2.8. Unités de commande des PVVS – Les deux (2) unités principales, soit une rattachée à chaque PVVS, doivent se trouver dans la SCM, aux environs du couple 100. Chacune de ces deux (2) unités, lesquelles assurent la gestion de chaque PVVS, doit constituer l'interface entre les postes de commande des timoneries et les deux (2) PVVS. Elles doivent également contenir les unités centrales, les entrées/sorties, les relais, les transformateurs de signaux, ainsi que les modules de communication et d'échange de données.
- 3.2.9. Dans le cadre du contrat, l'entrepreneur doit identifier les pièces de rechange cruciales selon la classe et conformément aux exigences du fabricant. Toutes les pièces de rechange identifiées doivent être embarquées dans le navire dans le cadre du contrat.
- 3.2.10. L'entrepreneur doit fournir cinq (5) ensembles de manuels de l'utilisateur, trois (3) ensembles de manuels techniques et trois (3) ensembles de manuels d'installation à reliure, en format papier. De plus, une copie électronique en format PDF de chaque manuel doit être fournie. Toutes les inscriptions figurant sur les plaques d'identification et de mise en garde doivent être rédigées en anglais.
- 3.3. Le soumissionnaire doit démontrer que les nouveaux SCEP consistent en une technologie électronique nouvelle et moderne qui est actuellement produite et qui peut être intégrée aux moteurs principaux et aux actionneurs de commande de PVVS existants. La programmation, le ou les logiciels et le matériel programmable doivent être en libre accès (« open source »). Le soumissionnaire doit indiquer les normes internationales d'après lesquelles le matériel électronique et électrique a été fabriqué.
- 3.4. Le soumissionnaire doit indiquer s'il est capable d'assurer un soutien relatif aux SCEP en dépêchant un représentant de ses services techniques sur place (à bord du navire), à la demande de Transports Canada, dans un délai d'au plus 48 heures et dans tout l'Est du pays.

4. EXPÉRIENCE

- 4.1. Puisque son expérience, son expertise et ses compétences professionnelles sont cruciales au succès du projet, l'entrepreneur doit prouver son expérience en matière de conception et d'installation de SCEP de PVVS destinés à des navires d'une taille et d'une complexité comparables à celles de l'*Holiday Island*. Il doit également disposer du personnel qualifié et des ressources nécessaires à l'exécution des travaux d'installation, ainsi qu'à la prestation des services pertinents de garantie, de maintenance et d'entretien, dans l'Est du Canada.
- 4.2. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit donner au moins trois (3) exemples de projets similaires visant des bâtiments d'une taille comparable, de même que des références vérifiables. De plus, le chef de l'équipe affectée au projet doit posséder au moins cinq (5) ans d'expérience dans la réalisation de projets similaires, dont une rattachée aux exemples susmentionnés.

5. PLAN DE TRAVAIL

L'entrepreneur doit mettre à profit son expérience et son savoir-faire pour élaborer un plan de travail suffisamment détaillé pour donner une idée claire du déroulement du projet et des calendriers de réalisation des activités de conception, d'installation et de mise en service des nouveaux systèmes, et ce, en tenant compte des délais de démantèlement et de retrait des systèmes antérieurs. Le plan de travail proposé doit être inclus dans la soumission ou la proposition, indiquer le nom des membres de l'équipe, être joint aux curriculum vitae de ces derniers et comporter un organigramme illustrant leurs rôles.

6. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Nom	<i>Holiday Island</i>
Propriétaire	Transports Canada
Gestionnaire	Bay Ferries Ltd.
Année de construction	1971
Constructeur	Port Weller Drydocks de St. Catherines (Ontario)
Port d'attache	Charlottetown (Î.-P.-É.)
Numéro de l'OMI	7041431
Numéro officiel	344866
Jauge brute	3037
Jauge au registre	1593
Poids en lourd selon le tirant d'eau	1419
Écartement des couples	760 mm
Longueur hors tout	Environ 99,01 m
Longueur entre perpendiculaires	96,62 m
Largeur hors membrures	20,42 m
Largeur maximale (avec défenses)	20,75 m
Creux sur quille (jusqu'au pont principal)	7,09 m
Tirant d'eau – toutes saisons (plein)	5,03 m
Vitesse commerciale	12 noeuds – témoin
Classification	LRS +100 A1, « de Caribou, N.-É., à Wood Island, Î.-P.-É. »
Nombre maximal de passagers	486 passagers + 22 membres d'équipage
Nombre maximal de véhicules	150 automobiles + 14 semi-remorques (pont principal seulement)
Mètres linéaires	1045
Moteurs principaux	2 x Anglo Belgian Corp., mod. 12VDZC-900-166K C2 2388 kW à 900 tr/min

Groupes électrogènes	2 x Cummins, mod. NTA 855G2 (Big Cam) 275 kW à 1200 tr/min 440/230/120 V en c.a., 60 Hz
Réducteurs	2 x Hindmarch/MWD, type R, taille 9
Embrayage/accouplements	2 x Fluid Drive Engineering Co. Ltd., R.-U., taille 52
Propulsion	2 x PVVS, NR 1760, 1970 Type 36G/225

- 6.1. L'*Holiday Island* consiste en un roulier amphidrome (deux [2] timoneries aux extrémités) à passagers (RoPax) propulsé par deux (2) moteurs principaux diesels turbocompressés Anglo Belgian de modèle 12VDZC-900-166K C2, lesquels peuvent produire une puissance nominale de 2388 kW à 900 tr/min et sont accouplés à deux (2) réducteurs, par le biais d'embrayages/accouplements hydrauliques.
- 6.2. Les deux (2) embrayages/accouplements hydrauliques constituent un équipement d'origine fabriqué par la Fluidrive Engineering Company d'Isleworth, dans le Middlesex, au R.-U., laquelle appartient désormais à Voith AG. Ces systèmes d'entraînement hydrauliques comportent un (1) embrayage interne (« scoop ») qui sert à désaccoupler les moteurs principaux des arbres d'entraînement. Les timoneries comportent un commutateur qui est raccordé aux embrayages/accouplements, afin de permettre le débrayage d'urgence des moteurs principaux et des arbres d'entraînement.
- 6.3. Les réducteurs, qui ont été fabriqués par Hindemarch/MWD, comportent un (1) arbre d'entrée et un (1) de sortie qui sont réglés selon un rapport d'engrenage de 5/1, afin d'imprimer une vitesse de sortie de 180 tr/min aux PVVS lorsque celle d'entrée totalise 900 tr/min. La vitesse de rotation maximale des PVVS se chiffre à 61 tr/min lorsque le régime continu des moteurs principaux est maximisé.
- 6.4. Les PVVS de type 38G/225 installés à chaque extrémité (avant et arrière) du navire constituent un équipement d'origine. Leurs vérins de commande hydrauliques et leurs liaisons mécaniques ont récemment été remplacés. Les PVVS tournent dans le sens horaire et comportent cinq (5) pales de 2250 mm de longueur et de 3600 mm de diamètre. La vitesse d'entrée maximale des arbres-pignons se chiffre à 180 tr/min et la vitesse maximale des PVVS, à 61 tr/min.
- 6.5. Les deux (2) moteurs principaux Anglo Belgian ont été installés en 2014 et fournis par la société Cores Worldwide Inc., laquelle est établie à Belnan (N.-É.) et constitue un détaillant autorisé d'ABC au Canada.
- 6.6. Le système de distribution électrique du navire présente les caractéristiques suivantes : 440/220/120 V c.a., triphasé et 60 cycles.

6.7. L'entrepreneur doit rendre les documents ci-après disponibles.

6.7.1. Dessins

Numéro	Nom
	Configuration générale des ponts inférieurs
	Configuration générale des ponts supérieurs
	Profil de configuration générale
	Configuration des espaces réservés aux machines
	Dessin unifilaire du système électrique
	Ensembles des dessins de nature électrique de RE

6.7.2. Manuels

Manuel et données de RE sur les SCEP
Manuels d'utilisation et d'entretien des PVVS

7. RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR ET DE TC

- 7.1. L'entrepreneur doit participer activement à la gestion globale de toutes les activités liées à la présente évaluation et être directement responsable de la supervision et de la coordination efficaces du travail de son personnel, afin de réduire au minimum la charge de travail des employés de TC.
- 7.2. L'entrepreneur est responsable de tous les travaux réalisés dans le cadre du contrat, de leur nature complète et exacte, ainsi que du respect des pratiques exemplaires, des règles et des règlements pertinents en matière de sécurité et d'environnement, y compris le document TP 127. Il est aussi responsable d'obtenir et de tenir à jour les certificats de travail à chaud nécessaires à l'exécution des travaux d'installation. De plus, l'entrepreneur aura la responsabilité d'organiser et de financer les approbations et les visites d'un inspecteur de la LR durant la fabrication, l'installation et les essais.
- 7.3. L'entrepreneur doit prendre connaissance de la présence d'amiante dans les espaces susceptibles d'être touchés par l'installation du système. Avant l'installation, le personnel de TC examinera le plan de travail de l'entrepreneur et identifiera les espaces contenant de l'amiante. L'entrepreneur est alors responsable de s'assurer que toutes les précautions nécessaires sont prises pour retirer l'amiante des espaces affectés avant de commencer les travaux conformément à toutes les lois et règlements applicables. Les travaux d'assainissement de l'amiante seront considérés comme des travaux

additionnels dans le cadre du présent contrat. L'entrepreneur recevra une allocation de 15 000 \$ qui sera ajusté au besoin, selon les contrats de sous-traitance accordés à une entreprise agréée pour les services d'assainissement.

- 7.4. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les composants du système fourni, ainsi que les câblages, les connexions et les éléments auxiliaires connexes, ont été approuvés par LRS aux fins de l'utilisation des systèmes de commande des moteurs principaux. Les travaux doivent être exécutés selon une norme conforme aux exigences de LRS et de la SMTC.
- 7.5. L'entrepreneur doit assumer tous les coûts d'homologation des systèmes et être témoin des essais d'acceptation exécutés en usine pour la classe du navire.
- 7.6. L'entrepreneur doit tenir un registre électronique des travaux en cours et des produits livrés. Il doit également fournir à TC un exemplaire du certificat de conformité des SCEP pour la classe du bâtiment.
- 7.7. Le personnel de l'entrepreneur doit se préparer de manière à pouvoir participer activement aux réunions convoquées par le responsable technique.
- 7.8. Toutes les réunions auront lieu dans des installations fournies par TC ou par un tiers, sauf si le responsable technique en décide autrement, cas dans lequel elles seront tenues dans les locaux de l'entrepreneur, qui doit alors notamment fournir les installations et les ressources nécessaires, sans frais supplémentaires pour le gouvernement du Canada.
- 7.9. L'entrepreneur doit dresser l'historique des réunions et de l'ensemble des changements cumulatifs apportés aux mesures de suivi, puis communiquer celui-ci sur demande au responsable technique.
- 7.10. Tous les frais de déplacement seront assumés par l'entrepreneur et inclus dans le prix de la soumission.
- 7.11. Les SCEP devront être installés lorsque le navire sera en désarmement, entre le 31 décembre 2016 et le 14 avril 2017, à Caribou (N.-É.). L'emplacement du navire sera confirmé avant l'octroi du contrat.
- 7.12. Tous les autres travaux doivent être effectués sur place (p. ex. dans les installations de l'entrepreneur). TC ne fournira aucun local ni lieu de travail à l'entrepreneur.
- 7.13. Après l'attribution du contrat, le gouvernement du Canada ne prendra en considération aucune demande de modification des modalités de paiement contractuelles visant à permettre à l'entrepreneur de recouvrer les frais occasionnés par un changement de lieu de prestation des services requis.

- 7.14. Soutien fourni par TC à l'entrepreneur : afin d'aider l'entrepreneur à fournir les services requis, l'information, les documents et l'aide énumérés ci-dessous seront offerts s'ils sont disponibles et si le responsable technique le juge pertinent.
- 7.15. Le gouvernement du Canada rendra accessibles tous les documents et les dessins nécessaires et disponibles concernant l'*Holiday Island*.
- 7.16. Le gouvernement du Canada rendra accessibles le navire et les documents (dessins, manuels, bulletins, renseignements sur le constructeur, etc.) traitant des SCEP existants pendant la période de visite et d'inspection. Durant cette dernière, l'équipage du navire pourra aider les soumissionnaires à accéder aux points d'intérêt et aux zones d'inspection, et le responsable technique et/ou ses représentants délégués seront sur place pour répondre à des questions et fournir des explications. Toutes les questions, les réponses et les clarifications formulées au cours de la période de visite et d'inspection seront notées et transmises à tous les soumissionnaires en tant qu'information contractuelle.

8. EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

Ni la recherche effectuée ni le rapport qui suivra ne porteront sur de l'information sensible ou protégée.

9. CONTRAINTES IMPOSÉES

- 9.1. Les services fournis par l'entrepreneur ne visent aucune décision relative à la révision ou à la définition des critères de recherche clés et des obligations ou exigences contractuelles. Les commentaires et les recommandations relatifs à ces questions doivent uniquement être présentés au responsable technique.
- 9.2. Les employés de l'entrepreneur qui fournissent les services demandés ne doivent nécessiter aucune supervision directe des fonctionnaires fédéraux et ne constituent aucunement des employés ni des fonctionnaires du gouvernement du Canada.
- 9.3. Pendant l'exécution du contrat, l'entrepreneur ne doit donner aucune directive à des organismes ministériels ni aux employés de tierces parties avec lesquels le gouvernement du Canada a conclu ou compte conclure un contrat.
- 9.4. L'ensemble des dessins, des rapports, des données, des documents ou du matériel fournis à l'entrepreneur par le gouvernement du Canada demeurent la propriété de ce dernier et ne doivent être utilisés que pour répondre aux présents besoins. L'entrepreneur devra les protéger contre toute utilisation non autorisée et ne les divulguer à aucune partie, personne ou organisation intermédiaire sans la permission écrite du responsable technique. Les éléments susmentionnés doivent être retournés au responsable technique à la demande de celui-ci ou une fois les services rendus.

- 9.5. Toute correspondance (comptes rendus d'entretiens ou de décisions et tout échange écrit, qu'elle qu'en soit la forme) produite par le personnel de l'entrepreneur ou par une section quelconque de TC doit être présentée au responsable technique.
- 9.6. Le responsable technique ou d'autres représentants autorisés du ministère responsable doivent toujours pouvoir inspecter les travaux en cours.
- 9.7. L'entrepreneur doit veiller à ce que ses employés n'ajoutent aucune désignation ou insigne ni aucun logo du gouvernement du Canada à des cartes commerciales, à des affiches de poste de travail ou de bureau ou à quelque correspondance écrite ou électronique que ce soit, afin d'éviter qu'ils ne donnent l'impression, de quelque façon que ce soit, qu'ils sont des fonctionnaires de l'État.

10. PRODUITS LIVRABLES

- 10.1. Ceux-ci doivent avoir la forme des services fournis au responsable technique, conformément à l'évaluation, et celle des produits correspondants.
- 10.2. Une réunion sera organisée sur les lieux de travail de l'entrepreneur ou par téléconférence avec le responsable technique pour discuter du projet et des produits livrables.
- 10.3. Retrait des SCEP RE, y compris les câbles, les modules, les consoles et les panneaux des deux (2) timoneries, de la SCM et des salles des PVVS avant et arrière.
- 10.4. SCEP pleinement fonctionnels et opérationnels, conformément aux exigences de la présente demande de propositions, y compris les documents et les dessins d'installation approuvés prouvant leur acceptation par la société de classification pertinente et l'approbation réglementaire de leur installation et exploitation.
- 10.5. L'affectation de techniciens à la réalisation d'essais à quai et en mer pendant une période qui permettra de répondre aux exigences réglementaires et de la société de classification pertinente, ainsi que de démontrer que les exigences de la présente demande de propositions ont été respectées.
- 10.6. Deux (2) exemplaires des manuels d'installation et d'utilisation (en anglais) à relier, en format papier, dans lesquels on décrit l'installation et le fonctionnement des systèmes, de même que leur dépannage, s'il y a lieu. De plus, une copie électronique en format PDF du manuel doit être fournie.
- 10.7. Deux (2) séances distinctes de formation et de familiarisation avec les systèmes et leur fonctionnement, destinées au personnel technique de l'équipage du navire.
- 10.8. Compte rendu des tâches générales accomplies (degré d'effort, etc.) pour fournir les services exigés dans le cadre de l'évaluation. Ce compte rendu doit être présenté dans un format acceptable selon le responsable technique et être joint à la facture de l'entrepreneur.

- 10.9. Sauf avis contraire du responsable technique, deux exemplaires « papier » et un électronique des produits livrables doivent lui être fournis. Les exemplaires électroniques doivent être envoyés par courriel. De plus, les produits livrables doivent être fournis dans les formats suivants : MS Word et/ou Adobe Acrobat. D'autres formats peuvent être acceptés après approbation du responsable technique.
- 10.10. L'entrepreneur doit être conscient que les produits livrables peuvent faire partie d'une spécification ou d'un dossier de renseignements ultérieurement communiqués à une autre organisation. Par conséquent, il doit savoir que l'inventaire des matières dangereuses peut être utilisé par d'autres parties.

11. PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

- 11.1. TC juge que tout droit de propriété intellectuelle découlant de l'exécution des travaux prévus par le contrat subséquent appartiendra au gouvernement du Canada pour les raisons suivantes : l'objet principal du contrat ou des biens livrables aux termes du contrat consiste à générer des connaissances et des renseignements aux fins de diffusion publique.

12. EXIGENCES EN MATIÈRE DE DÉPLACEMENT (s'il y a lieu)

- 12.1. Tous les frais de déplacement doivent être inclus dans la proposition financière jointe à la soumission.

13. CALENDRIER DU PROJET

- 13.1. La destruction et le retrait des systèmes existants et l'installation des nouveaux systèmes doivent avoir lieu entre le 31 décembre 2016 et le 30 avril 2017.

14. MODALITÉS DE PAIEMENT

- 14.1. Celles-ci consisteront en un prix fixe qui comprend les frais de déplacement.

15. CONTINUITÉ ET REMPLACEMENT DES RESSOURCES

- 15.1. L'entrepreneur choisi ne peut entreprendre aucune activité et n'être rémunéré pour quelque ouvrage que ce soit avant d'avoir obtenu l'autorisation de l'autorité contractante.
- 15.2. L'entrepreneur choisi doit garantir que l'ensemble des employés et des ressources professionnelles proposés seront affectés aux travaux pendant toute la durée du contrat et ne seront pas remplacés sans motif raisonnable. Si une ressource doit être remplacée, il lui incombe de s'assurer que ce remplacement n'influera pas sur les travaux en cours.
- 15.3. Si les ressources affectées à la réalisation d'un produit livrable s'avèrent indisponibles pour une raison quelconque, l'entrepreneur choisi doit immédiatement soumettre de nouvelles ressources qualifiées à l'approbation de l'autorité contractante, non pas pour

restreindre sa capacité, mais pour garantir l'affectation de ressources d'une importance et d'une expérience permettant de fournir les produits livrables prévus. Le responsable du projet a le droit de refuser les ressources de remplacement proposées, cas dans lequel l'entrepreneur choisi peut proposer d'autres ressources dans un délai raisonnable. Si aucune ressource de remplacement compétente ne peut être fournie dans un délai raisonnable (au plus une [1] semaine), l'autorité responsable du projet peut mettre fin au contrat ou choisir une autre méthode d'exécution. Il est à noter que les ressources substitutives doivent faire l'objet d'une évaluation, conformément aux critères de l'évaluation initiale.

Critères de sélection

Méthode de sélection de l'entrepreneur

Le choix de l'entrepreneur reposera sur la cote mixte de la soumission la plus conforme et sur un rapport de 60/40 (aspects techniques/prix).

Cote finale = cote technique + prix le moins élevé
(maximum : 100 points) (maximum : 60 points) (maximum : 40 points)

Cote rattachée au prix le moins élevé

La proposition admissible sur le plan technique dont le prix est le moins élevé se voit attribuer au plus 40 points et les autres, une cote calculée selon la formule suivante :

Cote rattachée au prix le moins élevé = proposition présentant le prix le moins élevé / prix de la soumission x 40.

Points pour le mérite technique

Nombre total de points : 125.

Nombre minimal de points : 90/125.

Cote mérite technique = ((total de points)/125) X 60

Critères techniques obligatoires

La soumission doit répondre aux critères techniques obligatoires ci-dessous. Le soumissionnaire doit fournir les documents nécessaires afin de démontrer qu'il se conforme à cette exigence.

Les soumissions qui ne satisfont pas à tous les critères techniques obligatoires seront jugées inadmissibles. Chaque critère technique obligatoire devrait être traité séparément.

Critères techniques obligatoires (CTO)

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
CTO1	<p>Les soumissionnaires doivent montrer que leur proposition écrite est complète et de bonne qualité, et indiquer comment les exigences pertinentes sont satisfaites.</p> <p>Indicateurs</p> <p>Remplir la section 3 et expliquer de manière écrite, concise et claire comment chaque exigence sera satisfaite.</p>			
CTO2	<p>Le soumissionnaire doit montrer que les SCEP ont été approuvés par LRS (classe).</p> <p>Présenter des documents de LRS selon lesquels l'organisation fournira une évaluation et une approbation de conception conformément à la réglementation en matière de classe qui vise les SCEP, et selon l'ET.</p>			

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
CTO3	<p>Le soumissionnaire doit fournir des preuves selon lesquelles il a réalisé avec succès au moins trois (3) projets similaires au cours des cinq (5) dernières années à bord de navires présentant une taille, une complexité et des propulseurs comparables.</p> <p>Preuve objective (lettres de référence de clients, etc.).</p>			
CTO4	<p>Le soumissionnaire doit montrer que les nouveaux SCEP reproduisent au moins les fonctions des systèmes actuels.</p> <p>L'entrepreneur doit vérifier et résumer sous forme tabulaire les fonctions existantes de l'équipement et celles correspondantes du matériel proposé, aux fins des éléments énumérés à la section 3.2.</p>			
CTO5	<p>Le soumissionnaire doit montrer qu'un représentant de ses services techniques peut assurer un soutien dans un délai de 48 h, dans l'Est du Canada.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir l'identité, les coordonnées et les qualifications du représentant.</p>			

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
CTO6	<p>Le soumissionnaire doit démontrer que les nouveaux SCEP consistent en une technologie électronique nouvelle et moderne qui est actuellement produite et qui peut être intégrée aux systèmes de propulsion, d'alarme et de surveillance existants.</p> <p>La programmation, le ou les logiciels et le matériel programmable doivent être en libre accès (« open source »). Le soumissionnaire doit indiquer les normes internationales d'après lesquelles le matériel électronique et électrique a été fabriqué.</p>			
CTO7	<p>Le soumissionnaire doit inclure dans sa proposition un exemple de cahier des charges relatif à un contrat d'installation de SCEP du même type, dans un chantier naval.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir au moins un (1) cahier.</p>			
CTO8	<p>Le soumissionnaire doit inclure dans sa proposition un exemple d'ensemble de dessins relatif à un contrat d'installation de SCEP du même type, dans un chantier naval.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir au moins un (1) ensemble.</p>			
CTO9	<p>Le soumissionnaire doit inclure dans sa proposition, un exemple de manuels d'installation, d'exploitation et de dépannage de SCEP du même type issus d'un autre contrat.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir au moins un (1) ensemble.</p>			

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
CTO10	<p>Le soumissionnaire doit indiquer une durée et un coût estimés pour chacune des activités suivantes.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir une estimation écrite des coûts.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retrait de l'ancien équipement et de son câblage - Installation du nouvel équipement et d'un câblage neuf - Préparation et essais - Essais à quai - Essais en mer 			
CTO11	<p>La proposition du soumissionnaire doit décrire le plan de gestion des documents (plans et des spécifications), y compris en ce qui concerne les approbations réglementaires et la rétroaction du client.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir un plan de gestion écrit.</p>			

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
CTO12	<p>Le soumissionnaire doit inclure dans sa proposition une ébauche de plan et de de calendrier qui indique, en jours ouvrables, la durée de chacune des activités suivantes, ainsi que les liens avec les activités suivantes et précédentes.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir un plan et un calendrier produits avec MS Project ou un logiciel équivalent.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attribution du contrat - Élaboration des documents de conception préliminaire - Ébauche par l'entrepreneur des documents de conception préliminaire - Soumission des documents de conception préliminaire, y compris un cahier des charges et des dessins - Examen par le gouvernement du Canada des documents de conception préliminaire - Élaboration du dossier d'examen d'approbation de la conception - Soumission du dossier d'examen d'approbation de la conception - Examen par le gouvernement du Canada du dossier d'approbation de la conception - Période d'approbation selon la classe - Période de fabrication et d'acquisition des composants - Période d'assemblage des composants en usine - Livraison des composants de système - Période de garantie 			

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
	<ul style="list-style-type: none"> - Période des essais d'acceptation en usine - Livraison des composants de système - Période de garantie 			
CTO13	<p>Le soumissionnaire doit fournir un exemple de diagramme de Gantt indiquant les étapes d'évaluation officielle des progrès.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir un diagramme de Gantt fondé sur le CTO12.</p>			
CTO14	<p>Le soumissionnaire doit prouver la mise en place d'un système de gestion de la qualité approuvé selon la norme ISO 9001-2008 ou fondé sur celle-ci.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir un ou des documents permettant une vérification d'après l'une des exigences suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificat ISO 9001-2008 valide. - Exemple de plan de contrôle de la qualité mis en œuvre dans le cadre de projets antérieurs. - Exemple de plan d'inspection et d'essai élaboré conjointement avec le plan de contrôle de la qualité. 			

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
CTO15	<p>Le soumissionnaire doit fournir un organigramme de l'équipe affectée au projet dans lequel sont indiqués les rôles respectifs de ses membres.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir un ou des documents dans lesquels sont identifiés tous les membres de l'équipe de projet.</p>			

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
CTO16	<p>Le soumissionnaire doit fournir le curriculum vitae des membres proposés de l'équipe qui accomplira et supervisera les travaux. L'équipe doit comprendre le personnel ci-après.</p> <p>L'entrepreneur doit au moins fournir un ou des documents portant sur le personnel suivant.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un employé possédant au moins cinq (5) ans d'expérience acquises au cours des sept (7) dernières années dans la gestion de l'attribution et de la supervision de tâches conformément aux procédures détaillées établissant les rôles et les responsabilités du personnel concerné. - Un employé ayant reçu une formation technique et possédant au moins cinq (5) ans d'expérience acquises au cours des sept (7) dernières années dans l'intégration des systèmes et des composants connexes neufs et existants décrits dans la présente demande de propositions. L'employé en question doit gérer les tâches d'intégration conformément à la procédure indiquant les rôles et les responsabilités du personnel concerné. 			

Numéro	Description des critères	Conforme	Non conforme	Renvoi dans la proposition
	<p>Il doit aussi posséder de l'expérience récente dans l'intégration de systèmes électroniques programmables et d'équipements de propulsion maritimes, de même que disposer des ressources lui permettant de contrôler le processus d'intégration.</p>			
CTO17	<p>Le soumissionnaire doit confirmer que tous les travaux d'ingénierie, les pièces et les composants rattachés aux systèmes peuvent être livrés au plus tard à la date prévue de début des travaux.</p> <p>Le soumissionnaire doit confirmer que les plans et les calendriers de préparation, d'essai, de mise en service, de formation et de planification, peuvent être livrés d'ici le 14 avril 2017.</p> <p>L'entrepreneur doit fournir un ou des documents permettant de vérifier si les deux (2) dates établies ci-dessus peuvent être respectées.</p>			

Critères de mérite technique (CMT)

CMT1 Formation

Description des critères	Cote	Indicateurs
<p>Le soumissionnaire propose une formation sur les SCEP à bord du navire ou au cours des essais de réception en usine pour le personnel dirigeant.</p> <p>Total (10 points)</p> <p>(De 0 à 2 points) Certains aspects de la formation décrite par le soumissionnaire ne satisfont pas aux exigences, et il semble peu probable que la formation s'avère efficace.</p> <p>(De 3 à 6 points) La formation décrite par le soumissionnaire satisfait aux exigences minimales.</p> <p>(De 7 à 10 points) La formation décrite par le soumissionnaire satisfait largement ou totalement aux exigences.</p>		<p>Au plus 40 h de formation sur les SCEP dans un milieu approprié.</p> <p>Au moins 24 h de formation sur les SCEP dans un milieu approprié (à bord du navire ou dans un simulateur d'appareil de propulsion homologué pour la classe visée et doté d'un équipement identique).</p>

CMT2 Capacité de soutien

Description des critères	Cote	Indicateurs
<p>Déclaration relative au lieu de travail des représentants des services techniques au Canada et à la capacité de soutien sur place.</p> <p>Total (4 points)</p> <p>(2 points) Déclaration selon laquelle des représentants acceptables des services techniques sont disponibles au Canada et peuvent se rendre sur place dans un délai de 48 h.</p> <p>(4 points) Déclaration selon laquelle des représentants acceptables des services</p>		<p>La proposition doit renseigner sur les qualifications des représentants, sur leurs ressources de service après-vente, sur leur lieu de travail et sur leur niveau de soutien.</p>

techniques sont disponibles au Canada et peuvent se rendre sur place dans un délai de 24 h.		
---	--	--

CMT3 Disponibilité de pièces commerciales sur étagère

Description des critères	Cote	Indicateurs
<p>Déclaration selon laquelle de telles pièces sont disponibles.</p> <p>Total (4 points)</p> <p>(De 0 à 2 points) Disponibilité de composants secondaires commerciaux (seulement) en Amérique du Nord.</p> <p>(De 2 à 4 points) Disponibilité de composants principaux et secondaires commerciaux en Amérique du Nord.</p>		<p>La proposition doit renseigner sur la disponibilité de composants principaux et secondaires substitutifs en Amérique du Nord.</p>

CMT4 Capacité de soutien des systèmes du fabricant d'équipement d'origine

Description des critères	Cote	Indicateurs
<p>Années de garantie de service</p> <p>Total (10 points)</p> <p>(De 0 à 5 points) Dix (10) années de garantie de service</p> <p>(De 5 à 10 points) Quinze (15) années de garantie de service</p>		<p>Le soumissionnaire doit indiquer la période de disponibilité des services complets de soutien.</p>

CMT5 Capacité de soutien des composants

Description des critères	Cote	Indicateurs
Années de soutien des composants Total (10 points) (De 0 à 5 points) Dix (10) années de garantie de disponibilité (De 5 à 10 points) Quinze (15) années de garantie de disponibilité		Le soumissionnaire doit indiquer la période de soutien des composants principaux et secondaires.

CMT6 Dessins

Description des critères	Cote	Indicateurs
Tous les dessins ont été produits selon une norme particulière. Total (7 points) (0 point) De multiples normes sont respectées. (2 points) Respect de l'IEC 61355 (2 points) Respect de l'ASME Y14.5 (M) (2 points) Respect de l'ASME Y (matériel électrique et électronique) (7 points) Respect de l'ISO 01.100 (dessins techniques)		Le soumissionnaire doit indiquer la norme sur laquelle repose les dessins.

CMT7 Contrôle de la révision des dessins et des documents

Description des critères	Cote	Indicateurs
Contrôle des dessins et des révisions Total (2 points) (2 points) Norme ISO/IEC 27001		Le soumissionnaire doit uniquement indiquer si la norme ISO/IEC 27001 sera respectée. Aucun point pour le respect de toute autre norme.

CMT8 Essai d'acceptation en usine

Description des critères	Cote	Indicateurs
Organisation matérielle des essais de réception en usine Total (10 points) (5 points) Modèle informatique tridimensionnel (10 points) Disposition matérielle à la même échelle que l'installation à bord du navire		Le soumissionnaire doit décrire l'exécution des essais de réception en usine. Aucun point pour toute autre organisation.

CMT9 Intégration des communications

Description des critères	Cote	Indicateurs
Intégration des communications avec d'autres systèmes de commande, de surveillance et de sécurité Total (3 points) (1 point) Transmission analogique variable (2 points) Transmission en série (3 points) Bus Genius ou Modbus, adaptateur série - Ethernet		Le soumissionnaire doit décrire l'intégration des communications. Aucun point pour toute autre intégration.

CMT10 Rétroaction

Description des critères	Cote	Indicateurs
Rétroaction entre l'entrepreneur et le client au cours de la phase de conception du projet Total (15 points) (5 points) Acceptation par le gouvernement du Canada de commentaires sur l'ergonomie de l'interface « humain-machine » Nombre de cycles de révision de la conception autorisés avant une augmentation des coûts (2 points) 2 révisions (5 points) De 3 à 5 révisions (10 points) Plus de 5 révisions		Le soumissionnaire doit décrire la rétroaction entre l'entrepreneur et le client au cours de la phase de conception du projet.

CMT11 Expérience et historique de l'entreprise

Description des critères	Cote	Indicateurs
Historique de l'entreprise et expérience dans la conception, l'installation et l'intégration des SCEP dans des navires comparables Total (15 points) (5 points) 10 ans d'expérience (10 points) De 10 à 20 ans d'expérience (15 points) Plus de 20 ans d'expérience		Le soumissionnaire doit fournir des documents relatifs à son expérience et à son historique.

CMT12 Expérience similaire

Description des critères	Cote	Indicateurs
<p>Prouver la réalisation d'au moins trois (3) projets similaires impliquant la conception, l'intégration et l'installation de SCEP destinés à des dispositifs d'entraînement similaires, à bord de navires similaires.</p> <p>Total (15 points)</p> <p>(5 points) De 3 à 5 exemples comparables</p> <p>(10 points) De 5 à 8 exemples comparables</p> <p>(15 points) Plus de 10 exemples</p>		<p>Le soumissionnaire doit présenter son expérience dans la réalisation d'au moins trois (3) projets similaires d'installation de SCEP à bord de navires d'une taille comparable et d'une complexité semblable sur le plan de la propulsion.</p> <p>Documents complets et références d'au moins trois (3) clients.</p>

CMT13 Personnel clé

Description du critère	Note	Indicateurs
<p>Preuve des qualifications et de l'expérience du personnel principal affecté au projet. Ce point renvoie à CTO15.</p> <p>Total (20 points)</p> <p>(5 points) Diplôme dans le domaine électronique ou électrique</p> <p>(10 points) Ingénieur diplômé en génie électronique ou électrique</p> <p>(max 10 points) Années d'expérience du personnel clé en fonction de la moyenne générale des personnes clés affectées au projet (un [1] point par deux (2) ans d'expérience)</p> <p>Les années d'expérience des deux (2) personnes principales identifiées</p>		<p>La proposition du soumissionnaire devrait contenir un organigramme de l'équipe identifiant le personnel clé.</p>

<p>dans l'organigramme du point CTO15 doivent être additionnées (p. ex. une [1] personne possède six [6] ans d'expérience et l'autre, huit [8], pour un total de quatorze [14] ans et de sept [7] points)</p>		
---	--	--