



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

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

11 Laurier St. / 11, rue Laurier

Place du Portage, Phase III

Core 0B2 / Noyau 0B2

Gatineau

Quebec

K1A0S5

Bid Fax: (819) 997-9776

**REQUEST FOR PROPOSAL
DEMANDE DE PROPOSITION**

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

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

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

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

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du

fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution

Marine Emergency Response Division/Division des
Interventions en cas d'urgence maritime

Centennial Towers 7th Floor - 7W11

200 Kent Street

Ottawa

Ontario

K1A0S5

Title - Sujet PEIE: Barrière flottante – Système	
Solicitation No. - N° de l'invitation F7047-160036/B	Date 2017-12-15
Client Reference No. - N° de référence du client F7047-160036	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$ERD-005-26590	
File No. - N° de dossier 005erd.F7047-160036	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2018-01-31	Time Zone Fuseau horaire Eastern Standard Time EST
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Khan, Shazia	Buyer Id - Id de l'acheteur 005erd
Telephone No. - N° de téléphone (613) 614-2383 ()	FAX No. - N° de FAX () -
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: Specified Herein Précisé dans les présentes	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée See Herein	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

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	3
1.1 INTRODUCTION	3
1.2 SOMMAIRE	3
1.3 COMPTES RENDUS	5
PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES	5
2.1 DIRECTIVES, CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES.....	5
2.2 PRÉSENTATION DES SOUMISSIONS	5
2.3 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS – DEMANDES DE SOUMISSIONS	5
2.4 LOIS APPLICABLES.....	6
PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS.....	7
3.1 INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS.....	7
3.1.1 STRUCTURE DES SOUMISSIONS	7
3.1.2 FORMAT DES SOUMISSIONS	7
3.1.3 SECTION I : SOUMISSION TECHNIQUE.....	7
3.1.3.1 INFORMATION SUBSTANTIELLE	7
3.1.4 SECTION II : SOUMISSION FINANCIÈRE	8
3.1.4.1 SOUMISSION DE PRIX	8
3.1.4.2 PAIEMENT ÉLECTRONIQUE DES FACTURES – SOUMISSION.....	8
3.1.4.3 FLUCTUATION DU TAUX DE CHANGE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1.5 SECTION III : ATTESTATIONS	9
PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION	10
4.1 PROCÉDURES D'ÉVALUATION.....	10
4.2 MÉTHODE DE SÉLECTION	17
PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES	19
5.1 ATTESTATIONS EXIGÉES AVEC LA SOUMISSION	19
5.2 ATTESTATIONS PRÉALABLES À L'ATTRIBUTION DU CONTRAT ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES ..	19
PARTIE 6 – EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ, EXIGENCES FINANCIÈRES ET AUTRES EXIGENCES.....	22
6.1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....	22
6.2 CAPACITÉ FINANCIÈRE	22
6.3 EXIGENCES EN MATIÈRE D'ASSURANCES.....	22
PARTIE 7 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT	23
7.1 BESOIN	23
7.2 CLAUSES ET CONDITIONS UNIFORMISÉES.....	25
7.3 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ.....	25
7.4 DURÉE DU CONTRAT	25
7.5 AUTORITÉS	26
7.6 PAIEMENT	28
7.7 INSTRUCTIONS RELATIVES À LA FACTURATION	32
7.8 ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES.....	33
7.9 LOIS APPLICABLES.....	34
7.10 ORDRE DE PRIORITÉ DES DOCUMENTS.....	34
7.11 RESSORTISSANTS ÉTRANGERS (ENTREPRENEUR CANADIEN OU ENTREPRENEUR ÉTRANGER)	34
7.12 ASSURANCES	35

7.13	PROGRAMME DES MARCHANDISES CONTRÔLÉES.....	35
7.14	ACCÈS AUX SITES, AUX INSTALLATIONS OU À L'ÉQUIPEMENT DU GOUVERNEMENT	35
7.15	INSTRUCTIONS D'EXPÉDITION.....	35
7.15.1	LIVRAISON ET DÉCHARGEMENT.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANNEXE A	.....	38
	BASE DE PAIEMENT.....	38
ANNEXE B	.....	46
	LIVRAISONS ET ÉTAPES	46
ANNEXE A	.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	ÉNONCÉ DES TRAVAUX	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANNEXE B	.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	ÉNONCÉ DES BESOINS TECHNIQUES (EBT)	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANNEXE C	.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	FORMULAIRE TPSGC-PWGSC 572 – AUTORISATION DE TÂCHES	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANNEXE 1 À LA PARTIE 3 DE LA DEMANDE DE SOUMISSIONS	.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	INSTRUMENTS DE PAIEMENT ÉLECTRONIQUE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANNEXE 1 À LA PARTIE 4 DE LA DEMANDE DE SOUMISSIONS	.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	PLAN D'ÉVALUATION DE SOUMISSION TECHNIQUE.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ANNEXE 1 À LA PARTIE 5 DE LA DEMANDE DE SOUMISSIONS	.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	PROGRAMME DE CONTRATS FÉDÉRAUX POUR L'ÉQUITÉ EN MATIÈRE D'EMPLOI – ATTESTATION.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Introduction

La demande de soumissions contient sept parties, ainsi que des pièces jointes et des annexes. Elle est divisée comme suit :

Partie 1 Renseignements généraux : renferme une description générale du besoin.

Partie 2 Instructions à l'intention des soumissionnaires : renferme les instructions, les clauses et les conditions relatives à la demande de soumissions.

Partie 3 Instructions pour la préparation des soumissions : donne aux soumissionnaires des instructions sur la façon de préparer leur soumission.

Partie 4 Procédures d'évaluation et méthode de sélection : décrit la façon dont se déroulera l'évaluation, et présente les critères d'évaluation auxquels on doit répondre dans la soumission, s'il y a lieu, ainsi que la méthode de sélection.

Partie 5 Attestations et renseignements supplémentaires : comprend les attestations et les renseignements supplémentaires à fournir.

Partie 6 Exigences relatives à la sécurité, exigences financières et autres exigences : comprend des exigences particulières auxquelles les soumissionnaires doivent répondre.

Partie 7 Clauses du contrat subséquent : contient les clauses et les conditions qui s'appliqueront à tout contrat subséquent.

Les annexes comprennent l'énoncé des travaux, l'énoncé des besoins techniques, le plan d'évaluation de la soumission technique, divers formulaires ainsi que l'annexe A - Base de paiement et l'annexe B - Calendrier des livraisons et des étapes.

1.2 Sommaire

La Garde côtière canadienne (GCC) a besoin de systèmes de barrages à balayage haute vitesse, ci-après désignés sous le nom de systèmes HSS, ainsi que de produits et services connexes. Le système HSS recourt à des barrages de retenue des hydrocarbures, ainsi qu'à un réservoir de collecte. Le système HSS sépare le pétrole présent dans l'eau à mesure qu'il progresse afin de le confiner pour stockage temporaire dans le réservoir de collecte. La GCC utilisera le système HSS pour appuyer les efforts de récupération tout en réduisant la possibilité de pollution des rives et d'autres ressources.

Le marché subséquent couvrira la période de la date d'attribution au 31 décembre 2020 inclusivement, le Canada disposant d'options irrévocables pour prolonger la durée du contrat avec jusqu'à douze périodes de renouvellement d'un an, selon les conditions stipulées à l'annexe A, selon les mêmes conditions. Les destinations de livraison comprennent divers endroits dans les provinces et territoires canadiens et sont précisées à l'annexe B. Le contrat subséquent peut aussi être utilisé pour des livraisons à d'autres organisations des gouvernements fédéral, provinciaux, territoriaux et municipaux, ainsi qu'aux sociétés d'État.

Ce marché fait partie du Programme de l'équipement d'intervention environnementale (PEIE) pour la GCC, et fait partie du Plan de protection des océans annoncé en novembre 2016. Dans le cadre du PEIE, la GCC renouvelle l'ensemble de son matériel d'intervention environnementale (IE) afin de se doter

d'une solide capacité d'intervention stratégique à l'échelle nationale. Le PEIE remplacera l'équipement d'IE vieillissant et mettre en place de nouvelles technologies à plus de 80 emplacements au pays au moyen de 50 à 100 achats uniques pour différents types de matériel.

Le besoin est assujéti aux dispositions de l'Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce (AMP-OMC), de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA), de l'Accord économique et commercial global entre le Canada et l'Union européenne (AECG) et de l'Accord de libre-échange canadien (ALEC).

Ce marché est assujéti à l'Accord du Nunavut (ou Accord sur les revendications territoriales du Nunavut), aux modalités de la Convention définitive des Inuvialuit et à l'Entente sur la revendication territoriale globale des Gwich'in.

Les soumissionnaires doivent consulter les répertoires d'entreprises suivants pour obtenir de l'aide quant à la livraison de produits et de services aux destinations finales comprises dans les secteurs visés par des ententes sur les revendications territoriales globales (ERTG) :

- a. l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut :
<http://inuitfirm.tunnngavik.com>
- b. La Convention définitive des Inuvialuit :
<http://www.irc.inuvialuit.com/business/inuvialuit-business-list-ibl>
- c. Le répertoire d'entreprises Gwich'in pour la revendication territoriale des Gwich'in :
<http://gwichin.biz/index.php/registered-business>.

La présente demande de soumissions vise à établir un contrat avec autorisations de tâches (AT) pour répondre aux besoins décrits aux présentes d'utilisateurs désignés partout au Canada, y compris dans des zones visées par des ERTG.

Le Programme des contrats fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi s'applique au présent marché. Veuillez consulter la partie 5, Attestations et renseignements supplémentaires, la partie 7 – Clauses du contrat subséquent et l'annexe intitulée

Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation.

Tout soumissionnaire qui désire présenter une proposition doit se procurer les documents d'invitation à soumissionner auprès du Service électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG) : <https://achatsetventes.gc.ca/>. Les éventuelles modifications à l'invitation, le cas échéant, seront disponibles sur le site du SEAOG. Il incombe à chaque soumissionnaire de se procurer, avant la date de clôture, toutes les modifications publiées, afin de pouvoir en tenir compte dans sa proposition. Tout soumissionnaire qui choisirait de présenter sa proposition à l'aide de documents provenant d'une autre source le fera à ses propres risques.

Les entreprises intéressées à en apprendre davantage sur la vente au gouvernement du Canada sont encouragées à consulter le <https://achatsetventes.gc.ca/pour-les-entreprises/vendre-au-gouvernement-du-canada>. Le Bureau des petites et moyennes entreprises (BPME) offre des séminaires gratuits aux entreprises qui aimeraient en apprendre davantage au sujet du processus d'approvisionnement général et sur la façon de vendre des produits et des services au gouvernement. Consultez <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/pme-sme/index-fra.html> pour en savoir plus sur les séminaires et autres services proposés par le BPME.

Toutes les demandes de renseignements ayant trait à la demande de soumissions doivent être adressées uniquement à l'autorité contractante dont le nom est indiqué dans la demande de soumissions.

1.3 Comptes rendus

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

PARTIE 2 – INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

2.1 Directives, clauses et conditions uniformisées

Toutes les instructions, clauses et conditions indiquées dans la demande de soumissions par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le [Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat \[CCUA\]](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC).

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

La clause [2003](#) (2017-04-27), Instructions uniformisées – biens ou services – besoins concurrentiels, est incorporée par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

Le paragraphe 5.4 du document [2003](#), Instructions uniformisées – biens ou services – besoins concurrentiels est modifié comme suit :

Supprimer : 60 jours
Insérer : 180 jours

2.2 Présentation des soumissions

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

En raison du caractère de la demande de soumissions, les soumissions transmises par télécopieur ou par courrier électronique à l'intention de SPAC ne seront pas acceptées.

2.3 Demandes de renseignements – Demandes de soumissions

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins dix (10) jours civils avant la date de clôture des soumissions. Les demandes de renseignements reçues après cette date pourraient rester sans réponse.

Les soumissionnaires devraient indiquer aussi fidèlement que possible l'article numéroté de la demande de soumissions auquel se rapporte leur demande de renseignements. Ils doivent également formuler soigneusement chaque question en donnant suffisamment de détails pour permettre au Canada d'y répondre de manière précise. Les demandes de renseignements techniques à caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque élément visé. Les articles portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif et de

permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le gouvernement du Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permettrait pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

2.4 Lois applicables

Tout marché subséquent doit être interprété et régi selon les lois en vigueur en Ontario et les relations entre les parties doivent être déterminées par ces lois.

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

PARTIE 3 – INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

3.1 Instructions pour la préparation des soumissions

3.1.1 Structure des soumissions

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

Section I : Soumission technique (trois versions papier et deux versions électroniques sur CD ou DVD)

Section II : Soumission financière (1 copie papier et 1 copie électronique sur CD ou DVD)

Section III : Attestations (1 copie papier et 1 copie électronique sur CD ou DVD)

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

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

3.1.2 Format des soumissions

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

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

En avril 2006, le Canada a adopté une politique exigeant que les ministères et organismes fédéraux prennent les mesures nécessaires pour tenir compte des facteurs environnementaux dans le processus d'approvisionnement : la [Politique d'achats écologiques \(http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html\)](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html).

Pour aider le Canada à atteindre ses objectifs, les soumissionnaires devraient :

- 1) utiliser du papier contenant des fibres certifiées provenant d'un aménagement forestier durable et contenant au moins 30 % de matières recyclées; et
- 2) utiliser un format qui respecte l'environnement : impression noir et blanc, recto verso/à double face, broché ou agrafé, sans reliure Cerlox, reliure à attaches, ni reliure à anneaux.

3.1.3 Section I : Soumission technique

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires doivent démontrer leur compréhension des exigences contenues dans la demande de soumissions et expliquer comment ils répondront à ces exigences. Ils devraient également démontrer leur capacité et décrire de façon complète, concise et claire l'approche qu'ils adopteront pour réaliser les travaux.

Les soumissions techniques doivent aborder clairement et de façon suffisamment approfondie les points qui sont assujettis aux critères d'évaluation en fonction desquels la soumission sera évaluée. Il ne suffit pas de reprendre simplement les énoncés contenus dans la demande de soumissions. Afin de faciliter l'évaluation de la soumission, le Canada demande que les soumissionnaires reprennent les sujets dans l'ordre des critères d'évaluation, sous les mêmes rubriques. Pour éviter les recoupements, les soumissionnaires peuvent faire référence à différentes sections de leur soumission en indiquant le numéro de l'alinéa et de la page où le sujet visé est déjà traité.

3.1.3.1 Information substantielle

Les soumissionnaires doivent montrer que leur soumission est conforme aux sections qui suivent de la demande de soumissions en fournissant des renseignements détaillés décrivant de façon complète et approfondie comment le besoin est comblé ou satisfait. Les soumissionnaires doivent fournir avec leur soumission technique un document indiquant clairement à quel endroit se trouve l'information substantielle pour chacun des critères obligatoires de l'annexe I à la partie 4 de la demande de soumissions.

3.1.4 Section II : Soumission financière

3.1.4.1 Soumission de prix

Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec l'annexe A et répondre à chacun des éléments de coûts de cette annexe.

On demande aux soumissionnaires d'indiquer « 0 \$ » pour les éléments de coûts qu'ils n'ont pas l'intention de facturer.



3.1.4.2 Paiement électronique des factures – Soumission

Si le soumissionnaire est disposé à accepter les paiements de factures effectués à l'aide d'instruments de paiement électroniques, veuillez remplir l'annexe 1 à la partie 3 de la demande de soumissions pour indiquer lesquels sont acceptés.

Si l'annexe 1 à la partie 3 de la demande de soumissions n'est pas remplie, on considérera que le paiement de factures au moyen d'instruments de paiement électronique ne sera pas accepté.

L'acceptation des instruments de paiement électronique ne sera pas considérée comme un critère d'évaluation.

3.1.4.3 Fluctuation du taux de change – Atténuation des risques (s'applique seulement aux Année d'option 2 et Année d'option 3)

1. Le soumissionnaire peut demander au Canada d'assumer les risques et les avantages liés aux fluctuations du taux de change. Si le soumissionnaire demande un rajustement du taux de change, cette demande doit être clairement indiquée dans la soumission au moment de sa présentation. Le soumissionnaire doit présenter le formulaire [PWGSC-TPSGC 450](#) , Demande de rajustement du taux de change, avec sa soumission, et indiquer le montant en monnaie étrangère en dollars canadiens pour chaque article pour lequel un rajustement du taux de change est demandé.
2. Le montant en monnaie étrangère est défini comme la portion du prix ou du taux qui varie directement en fonction des fluctuations du taux de change. Ce montant devrait comprendre l'ensemble des taxes, des droits et des autres coûts payés par le soumissionnaire et qui seront compris dans le montant de rajustement.
3. Le prix total payé par le Canada sur chaque facture sera rajusté au moment du paiement, selon le montant en monnaie étrangère et la disposition relative à la fluctuation du taux de change du contrat. Le rajustement du taux de change sera uniquement appliqué lorsque la fluctuation du taux de change varie de plus de 2% (augmentation ou diminution).
4. Au moment de la soumission, le soumissionnaire doit remplir les colonnes (1) à (4) du formulaire [PWGSC-TPSGC 450](#)  pour chaque article pour lequel il veut se prévaloir de la disposition relative à la fluctuation du taux de change. Lorsque les soumissions sont évaluées en dollars canadiens, les valeurs indiquées dans la colonne (3) devraient aussi être en dollars canadiens, afin que le montant du rajustement soit présenté dans la même devise que le paiement.
5. Aux fins de la présente disposition relative à la fluctuation du taux de change, les autres taux ou calculs proposés par le soumissionnaire ne seront pas acceptés.

3.1.4.4 Meilleure date de livraison – soumission

Bien que certains ou l'ensemble des livrables précisés doivent être livrés d'ici le 31 mars 2018, la meilleure date de livraison qui peut être offerte est celle que le soumissionnaire a précisée à l'appendice B.

3.1.5 Section III : Attestations

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations et les renseignements additionnels exigés à la partie 5.

PARTIE 4 – PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

4.1 Procédures d'évaluation

- a) Les soumissions seront évaluées par rapport à l'ensemble des exigences de la demande de soumissions, y compris les critères d'évaluation techniques et financiers.
- b) Une équipe d'évaluation constituée de représentants du Canada évaluera les soumissions. L'équipe d'évaluation sera formée de représentants de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada et de la Garde côtière canadienne, ainsi que d'autres représentants désignés par le Canada, le cas échéant. Le Canada peut faire appel à des experts-conseils indépendants ou à des personnes-ressources pour évaluer les soumissions, en totalité ou en partie. Chaque membre de l'équipe chargée de l'évaluation ne participera pas nécessairement à tous les aspects de l'évaluation.
- c) Le Canada utilisera le processus d'assurance de la conformité des soumissions par étapes décrit ci-dessous.

4.1.1 Processus d'assurance de la conformité des soumissions par étapes

4.1.1.1 Généralités

- (a) Le Canada mène le PCSE décrit ci-dessous pour ce besoin.
- (b) Nonobstant tout examen effectué par le Canada à l'étape I ou à l'étape II du PCSE, les soumissionnaires sont et resteront les seuls responsables de l'exactitude, de l'uniformité et de l'exhaustivité de leurs soumissions, et le Canada n'engage, en vertu de cet examen, aucune obligation ou responsabilité de relever les erreurs ou omissions dans les soumissions ou dans les réponses d'un soumissionnaire à une communication du Canada ni ne s'engage à indiquer ces erreurs ou omissions.

LE SOUMISSIONNAIRE RECONNAÎT QUE LES EXAMENS DES ÉTAPES I ET II DU PRÉSENT PCSE SONT PRÉLIMINAIRES ET N'EMPÊCHENT PAS QU'UNE SOUMISSION SOIT JUGÉE NON RECEVABLE À L'ÉTAPE III, ET CE, MÊME POUR LES EXIGENCES OBLIGATOIRES QUI ONT FAIT L'OBJET D'UN EXAMEN À L'ÉTAPE I OU À L'ÉTAPE II ET MÊME SI LA SOUMISSION AVAIT ÉTÉ JUGÉE RECEVABLE

À CETTE ÉTAPE ANTÉRIEURE. LE CANADA PEUT JUGER QU'UNE SOUMISSION NE RÉPOND PAS À UNE EXIGENCE OBLIGATOIRE À N'IMPORTE QUELLE ÉTAPE.

LE SOUMISSIONNAIRE RECONNAÎT ÉGALEMENT QUE MÊME S'IL RÉPOND À UN AVIS OU À UN RAPPORT D'ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ (REC) (CES TERMES SONT DÉFINIS PLUS BAS) À L'ÉTAPE I OU II, SA SOUMISSION POURRAIT NE PAS RÉPONDRE AUX EXIGENCES OBLIGATOIRES QUI FONT L'OBJET DE L'AVIS OU DU REC NI RÉPONDRE À D'AUTRES EXIGENCES OBLIGATOIRES.

- (c) Le Canada peut, à sa discrétion et à tout moment, demander et accepter de l'information du soumissionnaire pour corriger des erreurs ou des lacunes administratives dans la soumission, et peut considérer que cette information fait partie de la soumission. Ces erreurs pourraient être, entre autres : une signature manquante; une case non cochée dans un formulaire; une erreur de format ou de forme; l'omission de l'accusé de réception, du numéro d'entreprise –

approvisionnement ou les coordonnées des personnes-ressources, comme les noms, les adresses et les numéros de téléphone; des erreurs commises par inadvertance dans les chiffres ou les calculs qui ne modifient pas le montant que le soumissionnaire a indiqué pour le prix ou tout composant visé par l'évaluation. Cela ne limitera pas son droit d'exiger ou d'accepter tout autre renseignement après la clôture de la demande de soumissions dans des cas où la demande de soumissions le permet expressément. Le soumissionnaire disposera de la période de temps précisée par écrit par le Canada pour fournir la documentation nécessaire. À défaut de respecter ce délai, la soumission sera jugée non recevable.

- (d) Le PCSE ne limite pas les droits du Canada en vertu du Guide des Clauses et conditions uniformisées d'achat 2003 (2017-04-27) Instructions uniformisées – biens ou services – besoins concurrentiels, ni le droit du Canada de demander ou d'accepter toute information pendant la période de soumission ou après la clôture de cette dernière, lorsque la demande de soumissions confère expressément ce droit au Canada, ou dans les circonstances prévues à l'alinéa (c).
- (e) Le Canada enverra un avis ou un REC par la méthode de son choix et à sa discrétion absolue. Le soumissionnaire doit soumettre sa réponse par la méthode stipulée dans l'avis ou le REC. Les réponses sont réputées avoir été reçues par le Canada à la date et à l'heure qu'elles ont été livrées au Canada par la méthode indiquée dans l'avis ou le REC et à l'adresse qui y figure. Un courriel de réponse autorisé dans l'avis ou le REC est réputé reçu par le Canada à la date et à l'heure auxquelles il a été reçu dans la boîte de réception de l'adresse électronique indiquée dans l'avis ou le REC. Un avis, ou un REC, envoyé par le Canada au soumissionnaire à l'adresse fournie par celui-ci dans la soumission ou après l'envoi de celle-ci est réputé avoir été reçu par le soumissionnaire à la date à laquelle il a été envoyé par le Canada. Le Canada n'est pas responsable de la réception tardive d'une réponse par le Canada, quelle qu'en soit la cause.

4.1.1.2

Étape I : Soumission financière

- (a) Après la date et l'heure de clôture de la présente demande de soumissions, le Canada examinera la soumission afin de déterminer si elle comprend une soumission financière et si la soumission financière comprend tous les renseignements requis dans la présente demande de soumissions. L'examen de la soumission par le Canada l'étape I se limitera à déterminer si les renseignements requis dans la demande de soumissions qui doivent être inclus dans la soumission financière sont manquants dans la soumission financière. Cet examen ne déterminera pas si la soumission financière respecte toute norme ou répond à toutes les exigences de la demande de soumissions.
- (b) L'examen de la soumission par le Canada à l'étape I sera réalisé par des représentants du ministère des Travaux publics et des services gouvernementaux.
- (c) Si le Canada détermine, à sa discrétion absolue, qu'il n'y a pas de soumission financière ou que la soumission financière ne contient pas tous les renseignements requis dans la demande de soumissions qui doivent être inclus dans la soumission financière, la soumission sera alors jugée irrecevable et rejetée d'emblée.
- (d) Pour les soumissions autres que celles décrites à l'alinéa c), le Canada fera parvenir un avis écrit au soumissionnaire (« Avis ») indiquant où la soumission financière manque de renseignements. Un soumissionnaire dont la soumission financière a été déclarée conforme aux exigences qui font l'objet d'un examen à l'étape I ne recevra pas d'avis. De tels soumissionnaires ne sont pas autorisés à soumettre de l'information supplémentaire relativement à leur soumission financière.

- (e) Les soumissionnaires auxquels un avis a été envoyé disposeront de la période de temps précisée dans l'avis (la « période de correction ») en vue de corriger les problèmes signalés dans l'avis en fournissant au Canada, par écrit, des renseignements supplémentaires ou des précisions en réponse à l'avis. Les réponses reçues après la fin de la période de correction ne seront pas prises en compte par le Canada, sauf dans les circonstances et selon les modalités expressément prévues dans l'avis.
- (f) Dans sa réponse à l'avis, le soumissionnaire ne sera autorisé à corriger que la partie de sa soumission financière qui est indiquée dans l'avis. Par exemple, lorsque l'avis indique qu'un élément devant être rempli est laissé en blanc, seuls les renseignements manquants peuvent être ajoutés à la soumission financière, sauf lorsque l'ajout de tels renseignements entraîne nécessairement une modification à d'autres calculs précédemment soumis dans sa soumission financière (p. ex., le calcul visant à déterminer un prix total). De tels ajustements doivent être indiqués par le soumissionnaire, et seuls ces ajustements peuvent être effectués. Tous les renseignements fournis doivent satisfaire aux exigences de la demande de soumissions.
- (g) Toute autre modification apportée à la soumission financière par le soumissionnaire sera considérée comme un nouveau renseignement et sera écartée. Aucun changement ne sera autorisé à une autre section de la soumission du soumissionnaire. L'information soumise conformément aux exigences de cette demande de soumissions en réponse à l'avis remplacera, en intégralité, **uniquement** la partie de la soumission financière originale tel qu'il est autorisé ci-dessus, et sera utilisée pour le reste du processus d'évaluation des soumissions.
- (h) Le Canada déterminera si la soumission financière est conforme aux exigences évaluées à l'étape II, en tenant compte des renseignements supplémentaires ou des précisions qui peuvent avoir été fournis par le soumissionnaire conformément à la présente section. Si la soumission financière n'est pas conforme aux exigences évaluées à l'étape I à la satisfaction du Canada, la soumission sera jugée irrecevable et sera rejetée d'emblée.
- (i) Seules les soumissions jugées conformes aux exigences à l'étape I à la satisfaction du Canada, recevront une évaluation à l'étape II.

4.1.1.3 Phase II : Soumission technique

- (a) L'examen du Canada au cours de la phase II se limitera à une évaluation de la soumission technique afin de vérifier si le soumissionnaire n'a pas respecté l'une ou l'autre des exigences obligatoires d'admissibilité. Cet examen ne déterminera pas si la soumission technique respecte toute norme ou répond à toutes les exigences de la demande de soumissions. Les exigences obligatoires d'admissibilité sont les critères techniques obligatoires décrits dans la présente demande de soumissions comme faisant partie du PCSE. Les critères techniques obligatoires qui ne sont pas identifiés dans la présente demande de soumissions comme étant assujettis au PCSE ne seront évalués qu'à l'étape III.
- (b) Le Canada enverra un avis écrit au soumissionnaire (Rapport sur l'évaluation de la conformité ou « REC ») indiquant les critères obligatoires admissibles auxquels la soumission n'a pas satisfait. Un soumissionnaire dont la soumission a été jugée conforme aux exigences examinées à l'étape II recevra un REC, attestant que sa soumission a été jugée conforme aux exigences évaluées à l'étape II. Un tel soumissionnaire ne doit pas être autorisé à présenter une réponse au REC.
- (c) Le soumissionnaire doit disposer de la période précisée dans le REC (la « période de correction ») pour remédier au défaut de satisfaire à tout critère obligatoire admissible indiqué dans le REC en fournissant au Canada, par écrit, des renseignements

supplémentaires ou différents ou des précisions en réponse au REC. Les réponses reçues après la fin de la période de correction ne seront pas prises en compte par le Canada, sauf dans les circonstances et selon les modalités expressément prévues dans le REC.

- (d) La réponse du soumissionnaire doit aborder uniquement les critères obligatoires admissibles précisés dans le REC qui n'ont pas été respectés, et doit comprendre uniquement les renseignements qui sont nécessaires pour les respecter. Les renseignements supplémentaires fournis par le soumissionnaire qui ne sont pas nécessaires à la satisfaction de ces exigences ne seront pas pris en compte par le Canada, sauf lorsque la réponse aux critères obligatoires admissibles précisés dans le REC entraîne nécessairement une modification consécutive dans d'autres composantes de la demande de soumissions, le soumissionnaire doit identifier ces modifications supplémentaires, à condition que sa réponse ne comprenne aucune modification à la soumission financière.
- (e) La réponse du soumissionnaire au REC doit indiquer dans chaque cas l'exigence obligatoire d'admissibilité du REC à laquelle elle répond, notamment son indication dans la section correspondante de la soumission initiale, la formulation de la modification proposée pour cette section, ainsi que la formulation et l'emplacement dans la soumission de toute autre modification corrélative découlant nécessairement de cette modification. Pour chaque modification corrélative, le soumissionnaire doit inclure une justification expliquant en quoi cette modification corrélative est une conséquence nécessaire de la modification proposée pour répondre à l'exigence obligatoire d'admissibilité. Ce n'est pas au Canada qu'il incombe de réviser la soumission du soumissionnaire, et le défaut du soumissionnaire de le faire, conformément au présent alinéa, est à ses propres risques. Tous les renseignements fournis doivent satisfaire aux exigences de la demande de soumissions.
- (f) Toute modification à la soumission présentée par le soumissionnaire d'une façon qui n'est pas permise par la présente demande de soumissions sera considérée comme une nouvelle information et ne sera pas prise en considération. Les renseignements fournis conformément aux exigences de la présente demande de soumissions en réponse au REC remplaceront, en totalité, **uniquement** la partie de la soumission originale comme le permet cette section.

- (g) Les renseignements supplémentaires ou différents soumis au cours de l'étape II et permis par la présente section seront considérés comme étant inclus dans la soumission, mais ne seront pris en compte par le Canada dans l'évaluation de la soumission à la l'étape II que pour déterminer si la soumission respecte les critères obligatoires admissibles. Les renseignements supplémentaires ou différents ne seront utilisés à aucune phase de l'évaluation pour permettre à la soumission originale d'obtenir une note plus élevée ou moins élevée. Par exemple, un critère obligatoire admissible qui exige l'obtention d'un nombre minimum de points pour être considéré conforme sera évalué à l'étape II afin de déterminer si cette note minimum obligatoire aurait été obtenue si le soumissionnaire n'avait pas soumis les renseignements supplémentaires ou différents en réponse au REC. Dans l'affirmative, la soumission sera jugée recevable en ce qui concerne l'exigence obligatoire d'admissibilité, et l'information supplémentaire ou différente soumise par le soumissionnaire liera le soumissionnaire à sa soumission, mais la note initiale du soumissionnaire, qui était inférieure à la note minimale obligatoire pour cette exigence obligatoire d'admissibilité, ne changera pas. Cette note initiale sera ainsi utilisée pour calculer toute note de la soumission.
- (h) Le Canada déterminera si la soumission est conforme aux exigences évaluées à l'étape II, en tenant compte des renseignements supplémentaires ou différents ou des précisions qui peuvent avoir été fournis par le soumissionnaire conformément à la présente section. Si la soumission n'est pas conforme aux exigences évaluées à l'étape II à la satisfaction du Canada, la soumission sera jugée irrecevable et sera rejetée d'emblée.
- (i) Seules les soumissions jugées conformes aux exigences évaluées à l'étape II à la satisfaction du Canada, recevront une évaluation à l'étape III.

4.1.1.4 Phase III : Évaluation finale de la soumission

- (a) Au cours de l'étape III, le Canada effectuera l'évaluation de toutes les soumissions jugées conformes aux exigences évaluées à l'étape II. Les soumissions seront évaluées par rapport à l'ensemble des exigences de la demande de soumissions, y compris les critères d'évaluation technique et financière.
- (b) Une soumission est irrecevable et sera rejetée d'emblée si elle ne satisfait pas à tous les critères d'évaluation obligatoires de la demande de soumissions.

4.1.2 Évaluation technique

4.1.2.1 Critères techniques obligatoires

Le processus de conformité des soumissions par étapes s'appliquera seulement aux critères techniques obligatoires indiqués par l'exposant ^(SÉ), en conformité avec l'annexe 1, Plan d'évaluation des soumissions techniques. Les critères techniques obligatoires non affectés de l'exposant ^(SÉ) ne seront pas assujettis au processus de conformité des soumissions par étapes.

4.1.2.2 Critères techniques cotés

Les critères techniques cotés ne seront pas assujettis au Processus de conformité des soumissions en phases.

4.1.3 Évaluation financière

4.1.3.1 Évaluation du prix

Le prix de la soumission sera évalué en dollars canadiens, taxes applicables exclues, rendu droits acquittés (RDA) Incoterms 2010 et droits de douane compris.

4.1.3.2 Équation d'évaluation du prix

1. On utilisera l'équation de « prix évalué » suivante pour déterminer le prix évalué de la soumission en fonction des prix indiqués par le soumissionnaire à l'annexe A (Base de paiement) :

Selon les éléments énumérés à l'annexe A,

Prix évalué = somme des prix fermes fournis pour tous les produits et services requis (éléments 1 à 4)
+ prix unitaire à destination RDA, élément 5
+ total réparti des prix fermes indiqués pour les produits et services facultatifs (éléments 6 à 9 et 12 à 17), pour les destinations de livraison au nord et au sud dans trois périodes de tarification facultatives.

Équation du prix évalué =

Prix total : produits et services requis

Total calculé des prix fermes indiqués pour tous les produits et services requis (éléments 1 à 4)

$$= \sum_{i=1}^4 [(\text{qté totale, élément } i) \times (\text{prix unitaire à destination RDA, élément } i)]$$

(+)

Prix unitaire à destination RDA, élément 5

(+)

Prix réparti total : prix des produits et services facultatifs

Total réparti des prix fermes indiqués pour tous les produits et services facultatifs (éléments 6 à 9), pour les destinations de livraison au nord et au sud dans trois périodes de tarification facultatives, calcul ci-dessous :

Jusqu'à 60 unités, élément 6 =

$$\begin{aligned} & [(10 \text{ unités élément 6}) \times (\text{prix OP1N})] + \\ & [(10 \text{ unités élément 6}) \times (\text{prix OP1S})] + \\ & [(10 \text{ unités élément 6}) \times (\text{prix OP2N})] + \\ & [(10 \text{ unités élément 6}) \times (\text{prix OP2S})] + \\ & [(10 \text{ unités élément 6}) \times (\text{prix OP3N})] + \end{aligned}$$

	[(10 unités élément 6) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 60 unités élément 7 =	[(10 unités élément 7) x (prix OP1N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP1S)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP2N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP2S)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP3N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 24 unités élément 8 =	[(4 unités élément 8) x (prix OP1N)] + [(4 unités élément 8) x (prix OP1S)] + [(4 unités élément 8) x (prix OP2N)] + [(4 unités élément 8) x (prix OP2S)] + [(4 unités élément 8) x (prix OP3N)] + [(4 unités élément 8) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 24 unités élément 9 =	[(4 unités élément 9) x (prix OP1N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP1S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 24 unités élément 12 =	[(4 unités élément 9) x (prix OP1N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP1S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 24 unités élément 13 =	[(4 unités élément 9) x (prix OP1N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP1S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 24 unités élément 14 =	[(4 unités élément 9) x (prix OP1N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP1S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 24 unités élément 15 =	[(4 unités élément 9) x (prix OP1N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP1S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP2S)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3N)] + [(4 unités élément 9) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 60 unités élément 16 =	[(10 unités élément 7) x (prix OP1N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP1S)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP2N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP2S)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP3N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP3S)]
Jusqu'à 60 unités élément 17 =	[(10 unités élément 7) x (prix OP1N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP1S)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP2N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP2S)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP3N)] + [(10 unités élément 7) x (prix OP3S)]

[(10 unités élément 7) x (prix OP3S)]

Remarques :

OP1N = prix unitaire ferme indiqué pour l'année d'option 1 : date d'attribution du contrat jusqu'au 31 décembre 2018, destination nord

OP1S = prix unitaire ferme indiqué pour l'année d'option 1 : date d'attribution du contrat jusqu'au 31 décembre 2018, destination sud

OP2N = prix unitaire ferme indiqué pour l'année d'option 2 : du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019, destination nord

OP2S = prix unitaire ferme indiqué pour l'année d'option 2 : du 1^{er} janvier au 31 décembre 2019, destination sud

OP3N = prix unitaire ferme indiqué pour l'année d'option 3 : du 1^{er} janvier au 31 décembre 2020, destination nord

OP3S = prix unitaire ferme indiqué pour l'année d'option 3 : du 1^{er} janvier au 31 décembre 2020, destination sud

2. Les quantités et les facteurs utilisés dans l'équation du « prix évalué » sont uniquement aux fins de l'évaluation des soumissions. On ne garantit aucunement que les quantités prises en compte dans les éléments facultatifs utilisés dans l'équation du « prix évalué » seront acquises.

4.2 Méthode de sélection**4.2.1 Méthode de sélection – Note combinée la plus haute sur le plan du mérite technique et du prix**

1. Pour être déclarée recevable, une soumission doit :

- a. répondre à toutes les exigences de la demande de soumissions;
- b. satisfaire à tous les critères d'évaluation obligatoires;
- c. obtenir le nombre minimal de 200 points qui est exigé pour l'ensemble des critères d'évaluation techniques cotés.

- d. L'échelle de cotation compte 1 150 points.

2. Les soumissions ne répondant pas aux exigences de (a) ou (b) ou (c) seront déclarées non recevables.

3. La sélection sera faite en fonction de la note combinée la plus élevée pour le mérite technique et le prix. Une proportion de 50 % sera accordée au mérite technique et une proportion de 50 % sera accordée au prix.

4. Afin de déterminer la note pour le mérite technique, la note technique globale de chaque soumission recevable sera calculée comme suit : le nombre total de points obtenus sera divisé par le nombre maximum de points pouvant être accordés, puis multiplié par 50 %.

5. Pour le prix, la note sera calculée comme suit : chaque soumission recevable se verra attribuer un pourcentage en fonction du prix évalué le plus faible, et le résultat sera multiplié par 50 %.

6. Pour chaque soumission recevable, la note combinée globale correspondra à la somme de la note du mérite technique et de la note du prix.

7. La soumission recevable ayant obtenu la note pour le mérite technique la plus élevée ou ayant le prix évalué le plus bas ne sera pas nécessairement retenue. La soumission admissible dont la combinaison de la cote technique et de la cote relative au prix donne le résultat le plus élevé sera recommandée pour l'attribution d'un contrat.

Le tableau ci-après présente un exemple où les trois soumissions sont recevables et où la sélection de l'entrepreneur se fait en fonction d'un ratio de 50/50 à l'égard du mérite technique et du prix, respectivement. Le nombre total de points pouvant être accordés est de 1 150, et le prix évalué le plus bas est de 45 000 \$ (45).

Méthode de sélection – Note combinée la plus élevée pour le mérite technique (50 %) et le prix (50 %)			
	Soumissionnaire 1	Soumissionnaire 2	Soumissionnaire 3
Note technique globale	850/1 150	800/1 150	650/1 150
Prix évalué de la soumission	55 000 \$	50 000 \$	45 000 \$
Calculs			
Note pour le mérite technique	850/1 150 x 50 = 37	800/1 150 x 50 = 34,78	650/1 150 x 50 = 28,5
Note pour le prix	45/55 x 50 = 40,91	45/50 x 50 = 45	45/45 x 50 = 50
Cote combinée	77,91	79,78	78,5
Note globale	3^e	1^{er}	2^e

4.2.2 Meilleure date de livraison – soumission

Bien que la livraison soit demandée au plus tard le 31 mars 2018, la meilleure date de livraison qui peut être offerte par le soumissionnaire telle qu'indiquée à l'annexe B.

PARTIE 5 – ATTESTATIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour qu'un contrat leur soit attribué, les soumissionnaires doivent fournir les attestations exigées et les renseignements supplémentaires nécessaires.

Les attestations que les soumissionnaires remettent au Canada peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment par ce dernier. À moins d'indication contraire, le gouvernement du Canada déclarera une soumission non recevable, ou un entrepreneur en situation de manquement, s'il est déterminé que le soumissionnaire a fait, sciemment ou non, de fausses déclarations concernant les attestations, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat.

L'autorité contractante aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations du soumissionnaire. Si ce dernier ne répond pas et ne collabore pas à toute demande ou exigence imposée par l'autorité contractante, sa soumission sera déclarée non recevable ou le non-respect de la demande ou de l'exigence constituera un manquement aux modalités du contrat.

5.1 Attestations exigées avec la soumission

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations suivantes dûment remplies avec leur soumission.

5.1.1 Dispositions relatives à l'intégrité – Déclaration de condamnation à une infraction

Conformément aux Dispositions relatives à l'intégrité des Instructions uniformisées, tous les soumissionnaires doivent fournir avec leur proposition, le **cas échéant**, le formulaire de déclaration se trouvant sur le site Web des [formulaires du régime d'intégrité](http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/declaration-fra.html) (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/declaration-fra.html>), afin que leur proposition soit prise en compte dans le cadre du processus d'approvisionnement.

Reportez-vous à <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/bulletins/renseignements-information-fra.html> pour plus d'informations sur les dispositions relatives à l'intégrité.

5.2 Attestations préalables à l'attribution du contrat et renseignements supplémentaires

Les attestations et renseignements supplémentaires énoncés ci-dessous doivent être présentés en même temps que la soumission, mais peuvent aussi l'être par la suite. Si l'une des attestations exigées ou les renseignements supplémentaires requis ne sont pas fournis conformément aux exigences, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai dont il dispose pour fournir l'attestation ou les renseignements en question. Si le soumissionnaire ne présente pas les attestations et les renseignements supplémentaires énoncés ci-dessous dans le délai établi, sa soumission sera déclarée non recevable.

5.2.1 Dispositions relatives à l'intégrité – Documents exigés

Conformément à la section de la *Politique d'inadmissibilité et de suspension* intitulée « Renseignements à fournir lors d'une soumission, de la passation d'un contrat ou de la conclusion d'un contrat immobilier » (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le soumissionnaire doit fournir la documentation requise, selon le cas, pour que son offre passe à l'étape suivante du processus.

Reportez-vous à <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/bulletins/renseignements-information-fra.html> pour plus d'informations sur les dispositions relatives à l'intégrité.

5.2.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation de soumission

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que ni lui ni un membre de la coentreprise, si le soumissionnaire est une coentreprise, ne sont nommés dans la Liste d'admissibilité limitée à soumissionner au Programme de contrats fédéraux qui figure au bas de la page du site Web d'Emploi et Développement social Canada consacré au Programme du travail (<https://www.canada.ca/fr/emploi-developpement-social/programmes/equite-emploi/programme-contrats-federaux.html>).

Le gouvernement du Canada aura le droit de déclarer une soumission irrecevable si le soumissionnaire ou, le cas échéant, tout membre d'une coentreprise figure sur la « Liste d'admissibilité limitée à soumissionner au PCF » au moment de l'attribution du contrat.

Le Canada aura aussi le droit de résilier le contrat pour manquement si l'entrepreneur ou, le cas échéant, tout membre de la coentreprise figure sur la « Liste d'admissibilité limitée à soumissionner au Programme de contrats fédéraux » pendant la durée du contrat.

Le soumissionnaire doit fournir à l'autorité contractante l'annexe intitulée Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation dûment remplie avant l'attribution du contrat. Si le soumissionnaire est une coentreprise, il doit fournir à l'autorité contractante l'annexe « Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation » remplie pour chaque membre de la coentreprise.

5.2.3 Certification en soudage

1. Le contrat subséquent exige que :
 - a. l'entrepreneur et tout sous-traitant soient certifiés par le Bureau canadien de soudage (BCS) selon la norme CSA W47.2-11 (R2015), niveau de division 1 ou 2 de l'Association canadienne de normalisation (CSA) pour la Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium (ou équivalent);
 - b. Toutes les soudures indiquées doivent être conformes aux exigences pertinentes dans la norme de la Garde côtière canadienne (GCC) n° CT-043-EQ-EG-001-E, Norme de soudage des métaux ferreux d'août 2017 (se reporter à l'appendice 1 de l'annexe B (Énoncé des besoins techniques)) (ou équivalent).
2. Les travaux de soudure doivent être réalisés en suivant les procédures de soudage par des soudeurs certifiés par le BCS conformément aux exigences de la norme CSA W47.2-11 (R2015), niveau de division 1 ou 2 de l'Association canadienne de normalisation (CSA) pour la Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium (ou équivalent).
3. Avant l'attribution du contrat, et dans les 21 jours civils suivant la demande écrite de l'autorité contractante, le soumissionnaire retenu doit fournir la preuve que « ses sous-traitants et lui-même » sont certifiés par le BCS relativement aux normes de soudage de la CSA.
4. Le soumissionnaire peut proposer d'autres normes que la norme CSA W47.2-11 (R2015), niveau de division 1 ou 2 pour la Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium et celles figurant dans la norme de la GCC n° CT-043-EQ-EG-001-E, Norme de soudage des métaux ferreux d'août 2017. Pour chaque autre norme proposée, le soumissionnaire doit prouver que l'intention technique de la norme CSA W47.2-11 (R2015), niveau de division 1 ou 2 pour la Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium et de celles figurant dans la norme de la GCC n° CT-043-EQ-EG-001-E, Norme de soudage des métaux ferreux d'août 2017 est respectée. La preuve de l'intention technique doit être apportée par un audit de conformité

réalisé par la GCC ou le BCS avant l'attribution du contrat et dans les 21 jours civils qui suivent la demande écrite de l'autorité contractante.

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

6.1 Exigences relatives à la sécurité

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

6.2 Capacité financière

Le contrat ne comporte aucune exigence relative à la capacité financière.

6.3 Exigences en matière d'assurances

Le contrat ne comporte aucune exigence relative à l'assurance.

PARTIE 7 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

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

7.1 Besoin

7.1.1 Besoin

L'entrepreneur doit fournir au Canada les produits et les services (ou les deux) qui sont décrits dans le contrat, y compris ses annexes et tout autre document identifié, aux prix ou aux taux établis dans le contrat.

7.1.2 Produits et services facultatifs

L'entrepreneur accorde au Canada l'option irrévocable d'acquérir les produits ou les services (ou les deux) qui sont décrits dans le contrat, y compris ses annexes et tout autre document identifié, selon les mêmes conditions et aux prix ou aux taux établis dans le contrat.

Ces options ne pourront être exercées que par l'autorité contractante et seront confirmées, pour des raisons administratives seulement, par une modification au contrat. L'autorité contractante peut exercer les options à différentes occasions en tout temps avant la date d'expiration du contrat en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur.

7.1.3 Travaux imprévus

Des travaux additionnels qui ne sont pas décrits dans l'énoncé des travaux mais qui sont requis pour appuyer le besoin et qui seraient considérés comme faisant partie de la portée globale des travaux pourront être incorporés dans le contrat conformément à l'annexe A, Base de paiement.

7.1.4 Autorisation de tâches

La totalité ou une partie des travaux du contrat seront réalisés sur demande, au moyen d'une autorisation de tâches (AT). Les travaux décrits dans l'AT doivent être conformes à la portée du contrat.

7.1.4.1 Processus d'autorisation de tâches

1. Le responsable technique fournira à l'entrepreneur une description de la tâche au moyen du « formulaire d'AT pour les clients autres que le MDN » ou du formulaire d'AT se trouvant à l'annexe C.
2. L'autorisation des tâches (AT) contiendra les détails des activités à réaliser, une description des produits livrables et un horaire indiquant les dates d'achèvement des principales activités et les dates de présentation des produits livrables. L'AT comprendra également les bases et les méthodes de paiement applicables indiquées dans le contrat.
3. Dans les sept (7) jours civils suivant la réception de l'AT, l'entrepreneur doit fournir au responsable technique le coût total estimatif proposé pour l'exécution des tâches et une ventilation de ce coût, établie conformément à la Base de paiement du contrat.
4. L'entrepreneur ne doit pas commencer les travaux avant la réception de l'AT autorisée par le responsable technique. L'entrepreneur convient que toute tâche effectuée avant la réception de l'AT le sera à ses propres risques.

7.1.4.2 Limite de l'autorisation de tâches

Le responsable technique peut approuver des AT individuelles d'une valeur maximale de (à déterminer) \$ (taxes applicables comprises), ce qui comprend toutes les modifications.

Une AT qui dépasserait cette limite doit être approuvée par le responsable technique et l'autorité contractante avant d'être délivrée.

7.1.4.3 Obligation du Canada – Portion des travaux – Autorisations de tâches

L'obligation du Canada à l'égard de la partie des travaux qui est réalisée au moyen d'AT est limitée au montant total des tâches effectivement réalisées par l'entrepreneur.

7.1.4.4 Rapports d'utilisation périodiques – Contrats avec autorisations de tâches

L'entrepreneur doit compiler et tenir à jour des données sur sa prestation de services au gouvernement fédéral, conformément aux autorisations de tâches signées dans le cadre du marché.

L'entrepreneur doit fournir ces données conformément aux exigences d'établissement de rapports précisées ci-dessous. Si certaines données ne sont pas disponibles, la raison doit être indiquée. Si aucun service n'a été fourni pendant une période donnée, l'entrepreneur doit soumettre un rapport portant la mention « néant ».

Les données doivent être présentées tous les trimestres à l'autorité contractante.

Les périodes trimestrielles sont définies comme suit :

- 1^{er} trimestre : 1^{er} avril au 30 juin;
- 2^e trimestre : 1^{er} juillet au 30 septembre;
- 3^e trimestre : 1^{er} octobre au 31 décembre;
- 4^e trimestre : 1^{er} janvier au 31 mars.

Les données doivent être transmises à l'autorité contractante au plus tard 21 jours civils après la période de référence.

7.1.4.5 Exigences en matière de rapports – Explications

Pour chaque contrat comportant un processus d'AT, on doit tenir à jour un relevé détaillé de toutes ces autorisations. Ce dossier doit contenir :

Pour chaque tâche autorisée :

- i. le numéro de l'autorisation de tâches ou le numéro de la modification à l'autorisation de tâches;
- ii. le nom ou une brève description de chaque autorisation de tâches;
- iii. le coût total estimatif indiqué dans l'AT valide de chaque tâche, taxes applicables en sus;
- iv. le montant total dépensé jusqu'à présent, taxes applicables en sus, pour chaque autorisation de tâches;
- v. les dates de début et d'achèvement de chaque autorisation de tâches;
- vi. l'état d'avancement de chaque autorisation de tâche, le cas échéant.

Pour toutes les tâches autorisées :

- i. le montant (taxes applicables en sus), précisé dans le contrat (selon la dernière modification, s'il y a lieu) qui correspond à la responsabilité totale du Canada envers l'entrepreneur pour toutes les AT approuvées;
- ii. le montant total, taxes applicables en sus, dépensé jusqu'à présent pour toutes les autorisations de tâches approuvées.

7.2 Clauses et conditions uniformisées

Toutes les clauses et conditions mentionnées dans le contrat par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le [Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

7.2.1 Conditions générales

Le document [2030](#) (2016-04-04), Conditions générales - besoins plus complexes de biens et la clause [1031-2](#) (2012-07-16), Principes des coûts contractuels, s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

7.2.2 Conditions générales supplémentaires

Le document [4010](#) (2012-07-16) Conditions générales supplémentaires – besoins plus complexes de services, s'applique au contrat et en fait partie intégrante.

7.3 Exigences relatives à la sécurité

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

7.4 Durée du contrat

7.4.1 Période du contrat

La période du contrat commence au moment de l'attribution du contrat et se termine le 31 décembre 2020, inclusivement.

Le prix ferme pour la fourniture des biens et des services est compris dans la période du contrat comme suit :

Prix ferme facultatif pour l'année d'option 1 : de la date d'attribution du contrat au 31 décembre 2018

Prix ferme facultatif pour l'année d'option 2 : du 1^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2019

Prix ferme facultatif pour l'année d'option 3 : du 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2020

7.4.2 Date de livraison

Tous les produits livrables doivent être reçus au plus tard aux dates indiquées à l'annexe B, Calendrier des livraisons et des étapes.

7.4.3 Option de prolongation du contrat

L'entrepreneur accorde au Canada une option irrévocable lui permettant de prolonger la durée du contrat d'au plus cinq (5) périodes supplémentaires d'une année chacune pour les services de maintenance, selon les mêmes modalités. L'entrepreneur accepte que pendant la période prolongée du contrat, il sera payé conformément aux dispositions applicables prévues à la Base de paiement.

Le Canada peut exercer les options à plusieurs occasions et en tout temps en envoyant un avis écrit à l'entrepreneur à la date d'expiration du contrat ou de toute option de prorogation correspondante ou

avant. Les options peuvent uniquement être exercées par l'autorité contractante, et seront attestées, pour des raisons administratives, au moyen d'une modification au contrat.

7.4.4 Ententes sur les revendications territoriales globales (ERTG)

Ce marché est assujéti à l'Accord du Nunavut (ou Accord sur les revendications territoriales du Nunavut), aux modalités de la Convention définitive des Inuvialuit et à l'Entente sur la revendication territoriale globale des Gwich'in.

L'entrepreneur doit consulter les répertoires d'entreprises suivants pour obtenir de l'aide quant à la livraison de biens et de services aux destinations finales comprises dans les secteurs visés par des ententes sur les revendications territoriales globales (ERTG) :

- a. l'Accord sur les revendications territoriales du Nunavut :
<http://inuitfirm.tunngavik.com>
- b. La Convention définitive des Inuvialuit :
<http://www.irc.inuvialuit.com/business/inuvialuit-business-list-ib/>
- c. Le répertoire d'entreprises Gwich'in pour la revendication territoriale des Gwich'in :
<http://gwichin.biz/index.php/registered-business>.

Le contrat comportant des AT vise à établir la livraison du besoin décrit dans les présentes aux utilisateurs identifiés, et ce, partout au Canada, y compris dans les zones visées par des ERTG.

7.4.5 Points de livraison

La livraison du besoin sera effectuée aux points de livraison identifiés à l'annexe B du contrat (Calendrier des livraisons et des étapes).

7.5 Autorités

7.5.1 Autorité contractante

L'autorité contractante dans le cadre du contrat est :

Nom : Shazia Khan
Titre : spécialiste de l'approvisionnement
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Direction générale des approvisionnements
Direction : Direction des systèmes maritimes
Adresse : 200, rue Kent, 7W-107, Ottawa (Ontario)

Téléphone : 613-614-2383
Courriel : shazia.khan@tpsgc-pwgsc.gc.ca

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

7.5.2 Chargé de projet *(Les renseignements seront fournis à l'attribution du contrat.)*

Le chargé de projet pour le contrat est :

Nom :
Titre :
Organisation :
Adresse :

Téléphone :
Télécopieur :
Courriel :

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

7.5.3 Responsable technique *(Les renseignements seront fournis à l'attribution du contrat.)*

Le responsable technique pour le présent marché est :

Nom :
Titre :
Adresse :

Téléphone :
Courriel :

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

7.5.4 Représentant de l'entrepreneur

Nom : _____
Titre : _____
Organisation : _____
Adresse : _____
Téléphone : _____
Courriel : _____

7.6 Paiement

7.6.1 Base de paiement – prix ferme

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu du contrat, l'entrepreneur sera payé un prix ferme conformément aux modalités de l'annexe A - Base de paiement. Les droits de douane sont compris et les taxes applicables, en sus.

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

7.6.2 Base de paiement – Autorisations de tâches

7.6.2.1 Base de paiement – Autorisations de tâches individuelles

L'entrepreneur sera payé pour les travaux indiqués dans l'autorisation de tâche approuvée, conformément à la Base de paiement de l'annexe A.

La responsabilité du Canada envers l'entrepreneur en vertu de l'autorisation de tâches approuvée ne doit pas dépasser la limitation des dépenses ou le prix plafond indiqué dans l'autorisation de tâches approuvée. Les droits de douane sont compris et les taxes applicables sont en sus.

Aucune augmentation de la responsabilité du Canada ou du prix des travaux précisés dans l'autorisation de tâches approuvée découlant de tout changement à la conception, ou de toute modification ou interprétation des travaux, ne sera autorisée ou payée à l'entrepreneur, à moins que ces changements à la conception, ces modifications ou ces interprétations n'aient été approuvés, par écrit, par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux.

7.6.2.2 Base de paiement – Prix unitaires fermes – Autorisations de tâches

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations en vertu de l'autorisation de tâche approuvée, l'entrepreneur recevra *un ou des prix unitaires fermes, conformément à la Base de paiement qui figure à l'annexe A*, comme il est précisé dans l'autorisation de tâche approuvée. Les droits de douane sont compris et les taxes applicables sont en sus.

Le Canada ne paiera pas l'entrepreneur pour les modifications techniques, ou quelque modification ou interprétation des travaux qui n'auront pas été approuvées par écrit par l'autorité contractante avant leur intégration aux travaux.

7.6.2.3 Limitation des dépenses – Total cumulatif de toutes les autorisations de tâche

1. La responsabilité totale du Canada envers l'entrepreneur dans le cadre du contrat, pour toutes les AT approuvées, y compris toute modification, ne doit pas dépasser la somme de ____ \$ (à annoncer au moment de l'attribution du contrat). Les droits de douane sont compris et les taxes applicables, en sus.
2. Aucune augmentation de la responsabilité totale du Canada ne sera autorisée ou payée à l'entrepreneur, à moins qu'une augmentation n'ait été approuvée, par écrit, par l'autorité contractante.
3. L'entrepreneur doit informer l'autorité contractante par écrit du caractère suffisant de cette somme :
 - a. lorsque 75 % de la somme est engagée;
 - b. quatre (4) mois avant la date d'échéance du contrat;

- c. dès que l'entrepreneur juge que la somme est insuffisante pour l'achèvement des travaux requis dans le cadre des autorisations de tâches, y compris toutes révisions, selon la première de ces conditions à se présenter.
5. Lorsqu'il informe l'autorité contractante que les fonds du contrat sont insuffisants, l'entrepreneur doit lui fournir par écrit une estimation des fonds additionnels requis. La présentation de ces renseignements par l'entrepreneur n'augmente pas la responsabilité du Canada à son égard.

7.6.3 Limitation des prix

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

7.6.4 Autre Base de paiement - Rajustement relatif à la fluctuation du taux de change

1. Le montant en monnaie étrangère est défini comme la portion du prix ou du taux qui varie directement en fonction des fluctuations du taux de change. Ce montant devrait comprendre l'ensemble des taxes, des droits et des autres frais payés par la soumissionnaire et qui seront compris dans le montant de rajustement.
2. Pour chaque article pour lequel un montant en monnaie étrangère est déterminé, le Canada assume les risques et les avantages liés à la fluctuation du taux de change, conformément à la Base de paiement. Pour ces articles, le montant de rajustement du taux de change est déterminé conformément à la disposition de la présente clause.
3. Le prix total payé par le Canada sur chaque facture sera rajusté au moment du paiement. Le montant de rajustement du taux de change sera calculé conformément à la formule suivante :
Rajustement du taux de change = montant en monnaie étrangère x $Qté \times (i_1 - i_0) / i_0$
où les variables de la formule correspondent à :

Montant en monnaie étrangère

Montant en monnaie étrangère (par unité)

Qté

quantité d'unités

i_0



taux de change initial (\$ CA par unité de monnaie étrangère [par exemple 1 \$ US])

Le taux de change initial correspond au taux de la Banque du Canada à la date de clôture de la demande de soumissions. La Banque du Canada publie ses taux chaque jour ouvrable, au plus tard à 16 h 30, heure de l'Est.

i_1

taux de change aux fins du rajustement (\$ CA par unité de monnaie étrangère [par exemple 1 \$ US]). La Banque du Canada publie ses taux chaque jour ouvrable, au plus tard à 16 h 30, heure de l'Est.

- a. Le taux de change aux fins du rajustement pour les biens correspondra au taux de la Banque du Canada à la date de livraison des biens.

- b. Le taux de change aux fins du rajustement pour les services correspondra au taux de la Banque du Canada pour le dernier jour ouvrable du mois durant lequel la prestation a eu lieu.
 - c. Le taux de change aux fins du rajustement pour les paiements anticipés correspondra au taux de la Banque du Canada au dernier jour ouvrable avant le paiement. Le taux publié au dernier jour ouvrable sera utilisé pour les jours non ouvrables.
4. L'entrepreneur doit indiquer les montants de rajustement du taux de change (soit à la hausse, à la baisse ou invariable) séparément sur chaque facture ou demande de paiement présentée dans le cadre du contrat. Dans le cas où un rajustement s'applique, l'entrepreneur doit joindre à sa facture le formulaire [PWGSC-TPSGC 450](#) , Demande de rajustement du taux de change.
5. Le rajustement du taux de change aura un impact sur le paiement effectué par le Canada uniquement lorsque la fluctuation du taux de change varie de plus de 2% (augmentation ou diminution), calculé conformément à la colonne 8 du formulaire [PWGSC-TPSGC 450](#)  (c'est-à-dire $[i_1 - i_0 / i_0]$).
6. Le Canada se réserve le droit de vérifier toute révision de coûts et prix en conformément à la présente clause.

7.6.4 Méthode de paiement

7.6.4.1 Paiements multiples

Le Canada paiera l'entrepreneur à l'achèvement et à la livraison des unités décrites aux points 1 à 4 et 6 à 18 de l'annexe B (Calendrier des livraisons et des étapes), conformément aux dispositions de paiement du contrat si :

- a. une demande de remboursement complète et exacte et tout autre document exigé dans le cadre du contrat sont soumis, conformément aux instructions de facturation précisées dans le contrat;
- b. tous ces documents ont été vérifiés par le Canada;
- c. les travaux livrés ont été acceptés par le Canada.

7.6.4.2 Paiements d'étape – Assujettis à une retenue (pour le point 5 de l'annexe A)

1. Le Canada effectuera les paiements d'étape conformément au calendrier des étapes détaillé dans le marché et aux dispositions de paiement du marché, jusqu'à concurrence de 90 % du montant réclamé et approuvé par le Canada si :
 - a. une demande de paiement exacte et complète est présentée au moyen du formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#), Demande de paiement progressif, et tout autre document exigé en vertu du contrat a été présenté conformément aux instructions sur la facturation qui y figurent;
 - b. la somme de tous les paiements d'étape effectués par le Canada ne dépasse pas 100 % de la totalité du montant à verser en vertu du contrat;
 - c. toutes les attestations demandées sur le formulaire [PWGSC-TPSGC 1111](#) ont été signées par les représentants autorisés respectifs;

- d. tous les travaux associés à l'étape et, selon le cas, les produits livrables, sont terminés et ont été acceptés par le Canada.
2. Le solde du montant dû sera payé conformément aux dispositions de paiement du contrat lorsque tous les travaux exigés au contrat auront été exécutés et livrés, à condition que les travaux aient été acceptés par le Canada et qu'une demande finale pour le paiement soit présentée.

7.6.4.3 Calendrier des étapes

Le calendrier des étapes selon lequel les paiements seront faits dans le cadre du contrat se trouve au point 5 de l'annexe B (Calendrier des livraisons et des étapes).

7.6.5 Frais de voyage et de subsistance – Aucune indemnité pour les profits et les frais généraux

L'entrepreneur sera remboursé pour les coûts autorisés de déplacement et de subsistance qu'il a raisonnablement et convenablement engagés dans l'exécution des travaux, au prix coûtant, conformément aux Principes des coûts contractuels 1031-2, sans indemnités pour le profit ou les frais généraux administratifs. Tous les paiements sont soumis à une vérification par le gouvernement.

7.6.6 Taxes – Entrepreneur établi à l'étranger (s'il y a lieu)

Sauf indication contraire dans le contrat, le prix ne comprend aucune taxe fédérale d'accise, taxe locale ou d'état, de vente ou d'utilisation, aucune autre taxe de nature semblable, ni autre taxe canadienne, quelle qu'elle soit. Le prix comprend toutefois toutes les autres taxes. Si les travaux sont normalement assujettis à la taxe d'accise fédérale, le Canada fournira à l'entrepreneur, sur demande, un certificat d'exonération de cette taxe selon la forme prescrite par les règlements fédéraux.

Le Canada fournira à l'entrepreneur les preuves d'exportation qui peuvent être exigées par les autorités fiscales. Si le Canada omettait de le faire, et qu'en conséquence l'entrepreneur doit payer la taxe fédérale d'accise, le Canada remboursera l'entrepreneur si l'entrepreneur prend les mesures que le Canada peut exiger pour recouvrer tout paiement effectué par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit rembourser au Canada tout montant ainsi recouvré.

7.6.7 Paiement électronique des factures – Contrat

L'entrepreneur accepte d'être payé au moyen des instruments de paiement électronique suivants, stipulés dans sa soumission :

- a. carte d'achat Visa;
- b. carte d'achat MasterCard
- c. dépôt direct (national et international);
- d. échange de données informatisé (EDI);
- e. virement télégraphique (international seulement);
- f. système de transfert de paiements de grande valeur (plus de 25 M\$).

7.6.8 Vérification discrétionnaire des comptes (s'il y a lieu)

L'attestation de l'entrepreneur selon laquelle le prix ou le taux indiqué n'est pas supérieur au plus bas prix ou taux demandé à toute personne, y compris au meilleur client de l'entrepreneur, pour des biens,

des services ou les deux de qualité et de quantité semblables, peut faire l'objet d'une vérification par le gouvernement, à la discrétion du gouvernement du Canada, avant ou après la réception, par l'entrepreneur, du paiement exigible.

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

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

7.6.9 Justification de prix

Le soumissionnaire doit fournir, à la demande du Canada, un ou plusieurs des documents suivants pour justifier le prix, si cela s'applique :

- a. la liste de prix publiée la plus récente, indiquant l'escompte en pourcentage offert au Canada;
- b. une copie des factures payées pour des services ou des produits – même quantité et même qualité – fournis à d'autres clients;
- c. une ventilation des prix indiquant le coût de la régie de travaux, des matières directes et des articles achetés, les coûts indirects des services techniques et frais généraux d'usine, les coûts indirects globaux et administratifs, les coûts de transport, etc., et le bénéfice;
- d. des attestations de prix ou de taux;
- e. toute autre pièce justificative demandée par le Canada.

7.7 Instructions relatives à la facturation

1. L'entrepreneur doit soumettre une demande de paiement en utilisant le formulaire PWGSC-TPSGC 1111, Demande de paiement progressif.

Chaque demande doit contenir :

- a) tous les renseignements exigés dans le formulaire PWGSC-TPSGC 1111;
- b) tous les renseignements pertinents précisés à l'article intitulé « Présentation des factures » des conditions générales;
- c) la description et la valeur de l'étape visée par la demande de paiement conformément au contrat;
- d) la documentation sur l'assurance de la qualité, le cas échéant, et/ou sur demande de l'autorité contractante.

Chaque demande de règlement doit être étayée par les documents suivants, le cas échéant :

- (a) une copie des feuilles de temps qui corroborent le temps réclamé;
- (b) une copie des factures, des reçus et des pièces justificatives pour tous les frais directs, et tous les frais de déplacement et de subsistance;

2. TPS ou la TVH, selon le cas, doit être calculée pour le montant total de la demande, avant l'application de la retenue. Au moment de la demande de la retenue, il n'y aura pas de TPS ou TVH à payer, car celle-ci a été réclamée et est payable sous les demandes de paiement progressif précédentes.

3. L'entrepreneur doit préparer et attester un original et une copie de sa demande sur le formulaire PWGSC-TPSGC 1111, et envoyer le tout à l'autorité contractante indiquée à la section intitulée « Responsables » du contrat aux fins d'attestation après l'inspection et l'acceptation des travaux.

4. L'autorité contractante fera ensuite parvenir l'original de la demande au responsable technique aux fins d'attestation et de présentation au Bureau du traitement des paiements pour toute autre attestation et opération de paiement.

5. L'entrepreneur ne doit pas soumettre de demandes avant que tous les travaux indiqués dans la demande soient terminés.

7.8 Attestations et renseignements supplémentaires

7.8.1 Conformité

À moins d'indication contraire, le respect continu des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission ou préalablement à l'attribution du contrat, ainsi que la coopération constante quant aux renseignements supplémentaires, sont des conditions du contrat et leur non-respect constituera un manquement de la part de l'entrepreneur. Les attestations pourront faire l'objet d'une vérification par le Canada pendant toute la durée du contrat.

7.8.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Manquement de la part de l'entrepreneur

L'entrepreneur comprend et convient que l'accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi conclu avec le Programme du travail d'EDSC doit demeurer valide pendant toute la durée du contrat. Si cette entente devient invalide, le nom de l'entrepreneur sera ajouté à la « Liste d'admissibilité limitée à soumissionner au Programme de contrats fédéraux ». L'imposition d'une telle sanction par EDSC aura pour effet de rendre l'entrepreneur non conforme aux conditions du contrat.

7.8.3 Certification en soudage

1. L'entrepreneur doit veiller à ce qui suit :
 - a. l'entrepreneur et tout sous-traitant doivent être certifiés par le Bureau canadien de soudage selon la norme CSA W47.2-11 (R2015), niveau de division 1 ou 2 de l'Association canadienne de normalisation (CSA) pour la Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium (ou équivalent);
 - b. Toutes les soudures indiquées doivent être conformes aux exigences pertinentes dans la norme de la Garde côtière canadienne (GCC) n° CT-043-EQ-EG-001-E, Norme de soudage des métaux ferreux d'août 2017 (se reporter à l'appendice 1 de l'annexe B (Énoncé des besoins techniques)) (ou équivalent).
2. En outre, le soudage doit être effectué conformément aux exigences des dessins et des spécifications qui s'appliquent.
3. Avant le début de tout travail de fabrication, et à la demande du responsable technique, l'entrepreneur doit fournir des procédures de soudage approuvées ou une liste du personnel qu'il souhaite utiliser pour effectuer les travaux. Cette liste doit préciser les qualifications que possède chaque personne relativement aux procédures de soudage du BCS et doit être accompagnée, pour chaque personne d'une copie de la certification délivrée par le BCS en fonction de la norme de soudage du CSA.

4. L'entrepreneur peut proposer d'autres normes que la norme CSA W47.2-11 (R2015), niveau de division 1 ou 2 pour la Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium et celles figurant dans la norme de la GCC n° CT-043-EQ-EG-001-E, Norme de soudage des métaux ferreux d'août 2017. Pour chaque autre norme proposée, l'entrepreneur doit prouver que l'intention technique de la norme CSA W47.2-11 (R2015), niveau de division 1 ou 2 pour la Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium et de celles figurant dans la norme de la GCC n° CT-043-EQ-EG-001-E, Norme de soudage des métaux ferreux d'août 2017 est respectée. La preuve de l'intention technique doit être apportée par un audit de conformité réalisé par la GCC ou le BCS avant l'attribution du contrat et dans les 21 jours civils qui suivent la demande écrite de l'autorité contractante.

7.9 Lois applicables

Le contrat doit être interprété et régi, et les relations entre les parties déterminées, par les lois en vigueur

7.10 Ordre de priorité des documents

En cas d'incompatibilité entre le libellé des documents énumérés dans la liste, c'est le libellé du document indiqué en premier sur la liste qui l'emporte sur celui de tout autre document qui figure plus bas sur la liste :

- a) les articles de l'accord;
- b) l'Annexe A, Base de paiement.
- c) l'annexe B, Calendrier des livraisons et des étapes;
- d) les conditions générales supplémentaires 4010 (2012-07-16) – Conditions générales supplémentaires – Besoins plus complexes de services;
- e) les conditions générales 2030 (2016-04-04) – Conditions générales – besoins plus complexes de biens;
- f) l'annexe A, Énoncé des travaux;
- g) l'annexe B – Énoncé des besoins techniques;
- h) les AT signées (y compris toutes les annexes, s'il y a lieu);
- i) la soumission de l'entrepreneur datée du _____.

7.11 Ressortissants étrangers (entrepreneur canadien **OU** entrepreneur étranger)

L'entrepreneur doit se conformer aux exigences canadiennes en matière d'immigration applicables aux ressortissants étrangers qui seront admis au Canada pour travailler temporairement dans le cadre du contrat. Si l'entrepreneur souhaite embaucher un ressortissant étranger pour travailler au Canada pour exécuter le contrat, il devrait communiquer immédiatement avec le bureau régional de Service Canada le plus près pour obtenir des renseignements sur les exigences de Citoyenneté et Immigration Canada en ce qui concerne la délivrance d'un permis de travail temporaire à un ressortissant étranger.

L'entrepreneur doit acquitter tous les frais occasionnés par la non-conformité aux exigences en matière d'immigration.

- OU -

Ressortissants étrangers (entrepreneur étranger)

L'entrepreneur doit se conformer aux lois canadiennes en matière d'immigration applicables aux ressortissants étrangers qui sont admis au Canada pour travailler temporairement à la réalisation d'un contrat. Si l'entrepreneur souhaite embaucher un ressortissant étranger pour exécuter un contrat au Canada, il devrait communiquer immédiatement avec l'ambassade, le consulat ou le haut-commissariat du Canada le plus près de chez lui pour obtenir des instructions et de l'information sur les exigences de

Citoyenneté et Immigration Canada ainsi que tous les documents nécessaires. L'entrepreneur doit s'assurer que les ressortissants étrangers reçoivent tous les documents, instructions et autorisations nécessaires avant d'exécuter des travaux dans le cadre d'un contrat au Canada. L'entrepreneur doit acquitter tous les frais occasionnés par la non-conformité aux exigences en matière d'immigration.

7.12 Assurances

L'entrepreneur doit décider si une assurance est nécessaire pour remplir ses obligations en vertu du contrat et pour se conformer aux lois applicables. Toute assurance souscrite ou maintenue par l'entrepreneur est à sa charge et vise à assurer son bénéfice et sa protection. Elle ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité en vertu du contrat ni ne la diminue.

7.13 Programme des marchandises contrôlées

Le contrat ne comporte aucune exigence relative aux marchandises contrôlées.

7.14 Accès aux sites, aux installations ou à l'équipement du gouvernement

7.14.1 Règlements concernant les emplacements du gouvernement

L'entrepreneur doit se conformer à tous les règlements, instructions et directives en vigueur à l'emplacement où les travaux sont exécutés.

7.14.2 Accès aux locaux et à l'équipement

Les installations, le matériel, les documents et le personnel du Canada ne sont pas automatiquement à la disposition de l'entrepreneur. Si ce dernier doit accéder aux locaux, aux systèmes informatiques (réseau de micro-ordinateurs), à l'espace de travail, aux téléphones, aux terminaux, à la documentation et au personnel du Canada dans l'exécution des travaux, il devra en informer l'autorité contractante en temps opportun. Si la demande d'accès de l'entrepreneur est approuvée par le Canada et que des dispositions sont prises à cet égard, l'entrepreneur, ses sous-traitants et ses employés doivent se conformer à toutes les conditions qui s'appliquent au lieu de travail. L'entrepreneur doit en plus veiller à ce que les installations et l'équipement soient utilisés uniquement pour l'exécution du contrat.

7.14.3 Insigne d'identité

Toute personne assignée à l'exécution de travaux sur des lieux de travail du gouvernement doit porter, à un endroit visible, l'insigne d'identité qui lui a été remis par le Canada.

Lorsqu'une personne doit porter un casque de sécurité, l'entrepreneur, à la demande de l'autorité contractante, doit peindre le numéro apparaissant sur l'insigne d'identité à l'avant du casque de sécurité.

7.15 Instructions d'expédition

7.15.1 Instructions de livraison

1. Les marchandises doivent être expédiées au point de destination précisé dans le contrat et livrées : rendu droits acquittés (RDA) (destination spécifiée) selon les Incoterms 2010.

2. À moins d'indication contraire, la livraison doit se faire par le moyen le plus économique. Les frais d'expédition doivent être indiqués séparément sur la facture de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit assumer l'ensemble des frais de livraison et d'administration, les coûts et les risques liés au transport et au dédouanement, y compris le paiement des droits de douane et des taxes applicables.

3. L'entrepreneur doit livrer la marchandise sur rendez-vous seulement. L'entrepreneur ou son transporteur doit prendre rendez-vous pour la livraison en communiquant avec le contact désigné. Le destinataire peut refuser les livraisons si aucun rendez-vous n'a été fixé. Reportez-vous à l'annexe B pour des renseignements supplémentaires.

7.15.2 Matériaux d'emballage en bois

Tous les matériaux d'emballage en bois utilisés aux fins de l'expédition doivent satisfaire aux exigences de la Norme internationale pour les mesures phytosanitaires (NIMP) no 15 – Réglementation des matériaux d'emballage en bois utilisés dans le commerce international (NIMP 15) (<https://www.ippc.int/fr/core-activities/standards-setting/ispms/>).

Pour de plus amples renseignements sur les programmes canadiens d'importation et d'exportation, consulter les directives ci-dessous de l'Agence canadienne d'inspection des aliments :

D-98-08 – Exigences relatives à l'entrée au Canada des matériaux d'emballage en bois produits dans toute région du monde autre que les États-Unis (<http://www.inspection.gc.ca/vegetaux/phytoravageurs-especes-envahissantes/directives/forets/d-98-08/fra/1323963831423/1323964135993>)

D-13-01 – Programme canadien de certification des produits de bois traités à la chaleur (Programme TC) (<http://www.inspection.gc.ca/vegetaux/forets/exportation/programme-tc/fra/1319462565070/1319462677967>).

7.15.3 Marchandises dangereuses/produits dangereux – conformité de l'étiquetage et de l'emballage

1. L'entrepreneur doit assurer un étiquetage et emballage appropriés en vue de fournir les marchandises dangereuses ou produits dangereux et de les expédier au gouvernement du Canada.
2. L'entrepreneur sera tenu responsable des dommages causés par un emballage, étiquetage ou transport inapproprié de marchandises dangereuses ou produits dangereux.
3. L'entrepreneur doit clairement marquer le pourcentage de matières dangereuses en volume sur toutes les étiquettes de marchandise. À défaut de le faire, l'entrepreneur sera tenu responsable des dommages causés au cours du déplacement des marchandises dangereuses ou des produits dangereux par des véhicules ou des employés du gouvernement.
4. L'entrepreneur doit respecter toutes les lois applicables relatives aux marchandises dangereuses ou aux produits dangereux.

7.15.4 Transport de marchandises dangereuses/produits dangereux

L'entrepreneur doit obtenir l'autorisation du ministère des Transports pour transporter des marchandises dangereuses ou des produits dangereux avant que le transporteur puisse accepter un affrètement nécessitant le transport de marchandises dangereuses ou de produits dangereux.

7.15.5 Expédition de marchandises dangereuses/produits dangereux

L'entrepreneur doit étiqueter et expédier les produits dangereux et les marchandises dangereuses

correspondant à la catégorie de la *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses*, L.C. 1992, ch. 34 (<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/t-19.01/>) et de la *Loi sur les produits dangereux*, L.R.C. 1985, ch H-3 (<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/H-3/>) et les règlements conformément aux dites lois et aux règlements, y compris les fiches signalétiques exigées, remplies en français et en anglais.

7.15.6 Livraison de marchandises dangereuses/produits dangereux

1. L'entrepreneur doit marquer les marchandises dangereuses ou les produits dangereux qui sont classés comme tels comme suit :
 - a. contenant utilisé pour le transport – conformément à la *Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses*, ch. 34 (<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/T-19.01/>); et
 - b. contenant pour produit immédiat – conformément à la *Loi sur les produits dangereux*, L.R., 1985, ch. H-3 (<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/H-3/>).
2. L'entrepreneur doit fournir des fiches signalétiques bilingues comportant tout numéro de nomenclature de l'OTAN applicable, comme suit :
 - a. deux (2) copies papier;
 - i. une (1) copie à joindre à l'envoi;
 - ii. une (1) copie à envoyer par la poste à l'adresse suivante :
<à insérer à l'attribution du contrat >
 - b. une (1) copie à envoyer dans n'importe quel format électronique à l'adresse suivante :
< à insérer à l'attribution du contrat >.
3. L'entrepreneur sera tenu responsable des dommages causés par l'emballage, l'étiquetage ou le transport inapproprié de marchandises dangereuses ou de produits dangereux.
4. L'entrepreneur doit respecter tous les règlements relatifs aux marchandises et produits dangereux prévus par les lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
5. L'entrepreneur doit communiquer avec l'autorité technique au moins 72 heures avant la livraison des marchandises dangereuses ou des produits dangereux afin de prévoir une heure de réception.

ANNEXE A

BASE DE PAIEMENT

Le soumissionnaire doit remplir les sections et tableaux de l'annexe A en fournissant des prix unitaires fermes pour chacun des éléments et chacune des périodes, le cas échéant, en dollars canadiens.

1. Généralités

- a) Les prix s'appuient sur les Incoterms 2010, rendu droits acquittés (RDA) à destination.
- b) Les prix comprennent les droits de douane, mais les taxes applicables sont en sus.
- c) Les éléments doivent être facturés en fonction du prix établi pour la date de commande (selon le contrat ou une modification de contrat) et non en fonction de la date de livraison ou d'acceptation.
 - Par exemple, si les prix étaient fondés sur l'année civile et qu'une modification de contrat était effectuée le 31 décembre 2017 pour l'achat d'un élément particulier, mais que l'élément n'était livré que le 1^{er} janvier 2018, alors la modification du contrat et la facture de la commande tiendraient compte du prix de 2017, plutôt que de celui de 2018.

2. Devise

Tous les prix indiqués à l'annexe A, Base de paiement, sont en dollars canadiens.

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7047-160036/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7047-160036

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

Buyer ID - Id de l'acheteur

erd005

CCC No./N° CCC – FMS No./N° VME

3. Produits et services requis de la date du contrat jusqu'au 31 décembre 2020

N° d'élément	Description de l'élément ¹	QTÉ totale ²	Prix unitaire ferme Destination RDA ³
1	Système complet de balayage à haute vitesse (HSS) Fournir et mettre en service un système HSS complet comprenant des composants de flottabilité, un système de remorquage, un dévidoir, une unité d'alimentation hydraulique et un conteneur de stockage – Type 1D, le tout accompagné des descriptions d'éléments de données appropriées : DED-IS-02, DED-IS-04, DED-SLI-06.	11	
2	Équipement auxiliaire Produire et fournir tous les Équipements auxiliaires, le tout accompagné des descriptions d'éléments de données appropriées : DED-IS-02, DED-IS-04.	11	
3	Formation sur l'entretien technique Mener une séance de formation sur l'entretien technique. Remarques : a. Les unités doivent indiquer le nombre total de séances; b. On ne doit inclure aucuns frais de déplacement; les déplacements seront payés en conformité avec l'article 7.6.5 du contrat.	4	
4	Formation opérationnelle Mener une séance de formation opérationnelle. Remarques : a. Les unités doivent indiquer le nombre total de séances; b. On ne doit inclure aucuns frais de déplacement; les déplacements seront payés en conformité avec l'article 7.6.5 du contrat.	4	
5	Documents Produire et fournir tous les documents requis conformément à l'annexe A, Énoncé des travaux (plus précisément, les annexes 1 et 2, les descriptions d'éléments de données et la liste des exigences en matière de données du contrat); cela exclut le rapport d'essais LDEC, élément DID-SE-02 et le rapport de mise en service LDEC, élément DID-SE-04 et DED-SLI-06. Voir l'annexe B, paragraphe 2, pour les paiements d'étape.	S.O.	

Remarques :

1 : une brève description de l'élément à fournir en conformité avec le contrat, y compris toutes ses annexes.

2 : nombre total d'unités requises pour tous les endroits de livraison. La quantité d'unités requises pour chaque endroit de livraison connue sera indiquée dans l'annexe B.

3 : se reporter à l'annexe B pour les destinations.

S.O. : sans objet.

1. Produits et services facultatifs

No d'élément	Description de l'élément ⁴	QTE max. ⁵	Première année d'option : date d'attribution du contrat jusqu'au 31 décembre 2018		Année d'option 2 : du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2019		Année d'option 3 : du 1 ^{er} janvier au 31 décembre 2020	
			Prix unitaire ferme Destination RDA (sud) ⁶	Prix unitaire ferme Destination RDA (nord) ⁷	Prix unitaire ferme Destination RDA (sud) ⁶	Prix unitaire ferme Destination RDA (nord) ⁷	Prix unitaire ferme Destination RDA (sud) ⁶	Prix unitaire ferme Destination RDA (nord) ⁷
6	L'ensemble de balayage à haute vitesse Fournir et mettre en service un système HSS comprenant des composants de flottabilité, un système de remorquage, un dévidoir, une unité d'alimentation hydraulique, le tout accompagné des descriptions d'éléments de données appropriées : DED-IS-02, DED-IS-04, DED-SLI-06. * sans conteneur de stockage	60						
7	Équipement auxiliaire Produire et fournir tous les Équipements auxiliaires, le tout accompagné des descriptions d'éléments de données appropriées : DED-IS-02, DED-IS-04.	60						
8	Formation sur l'entretien technique Mener une séance de formation sur l'entretien technique. Remarques : a. Les unités doivent indiquer le nombre total de séances; b. On ne doit inclure aucuns frais de	24						

	déplacement; les déplacements seront payés en conformité avec l'article 7.7.3 du contrat.																			
9	<p>Formation opérationnelle Mener une séance de formation opérationnelle. Remarques : a. Les unités doivent indiquer le nombre total de séances; b. On ne doit inclure aucuns frais de déplacement; les déplacements seront payés en conformité avec l'article 7.7.3 du contrat.</p>	24																		
10	<p>Trousses de pièces de rechange Fournir une partie des pièces ou toutes les pièces de rechange pour les produits livrables figurant sur la Liste des pièces de rechange recommandées (élément LDEC DID-ILS-01) acceptée par le Canada. (Le contenu de chacune des troussees sera déterminé si et quand les options sont exercées.)</p>	TBD					TBN					TBN				TBN				TBN
11	<p>Liste des outils et de l'équipement spécialisés Fournir tout outil ou équipement spécialisé pour les produits livrables figurant sur la Liste définitive des outils et de l'équipement d'essai spécialisés (élément LDEC DID-ILS-02) acceptée par le Canada.</p>	TBD					TBN					TBN				TBN				TBN
12	<p>Éléments de flottabilité Produire et fournir tous les Éléments de flottabilité, le tout accompagné des descriptions d'éléments de données appropriées : DED-IS-02, DED-IS-</p>	24																		

	04.											
13	Système de remorquage Produire et fournir le Système de remorquage, le tout accompagné des descriptions d'éléments de données appropriées : DED-IS-02, DED-IS-04.	24										
14	Dévidoir du système Produire et fournir un Dévidoir du système, le tout accompagné des descriptions d'éléments de données appropriées : DED-IS-02, DED-IS-04.	24										
15	Bloc hydraulique Produire et fournir un Bloc hydraulique, le tout accompagné des descriptions d'éléments de données appropriées : DED-IS-02, DED-IS-04.	24										
16	Conteneur d'entreposage (type 1CC) Fournir et mettre en service un conteneur d'entreposage de type 1CC	60										
17	Conteneur d'entreposage (type 1D) Fournir et mettre en service un conteneur d'entreposage de type 1D	60										

N° d'élément	Description de l'élément ¹			QTÉ totale ²	Prix unitaire ferme Destination RDA ³	
12	Entretien Fournir 5 périodes d'options d'entretien d'un an pour le système HSS, comme énoncé à	Jusqu'à 5 périodes d'un an			TBN	

--	--	--	--

Remarques :

- ⁴ : une brève description de l'élément à fournir en conformité avec le contrat, y compris toutes ses annexes.
 - ⁵ : la quantité totale maximale de l'élément auquel s'applique le prix unitaire.
 - ⁶ : les destinations doivent se trouver à l'intérieur du Canada (mais pas dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut ou au Yukon); les endroits précis seront toutefois déterminés au moment de la commande.
 - ⁷ : les destinations doivent se trouver dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut ou au Yukon; les endroits précis seront toutefois déterminés au moment de la commande.
- TBD : à déterminer
TBN : à négocier

2. Travaux imprévus et autorisations de tâches

Les travaux imprévus et les autorisations de tâches peuvent être négociés et autorisés à tout instant au cours de la période du contrat.

Moyennant l'exécution satisfaisante des travaux autorisés précisés dans chaque autorisation de tâches, l'entrepreneur sera payé selon la base de paiement pour l'autorisation de tâches individuelle. Une certification des prix et / ou d'autres formes d'attestation de prix peuvent également être requises.

Solicitation No. - N° de l'invitation F7047-160036/A	Amd. No. - N° de la modif.	Buyer ID - Id de l'acheteur erd005
Client Ref. No. - N° de réf. du client F7047-160036	File No. - N° du dossier	CCC No./N° CCC – FMS No./N° VME

ANNEXE B

LIVRAISONS ET ÉTAPES

Le soumissionnaire doit remplir les sections du tableau 1 de l'annexe B comme suit :

Le soumissionnaire doit indiquer ses meilleures dates de livraison* pour chacun des éléments indiqués (à l'exception de la documentation, qui doit être livrée conformément à l'annexe A, Énoncé des travaux). Même si la livraison est demandée au plus tard le 31 mars 2018, elle doit être effectuée dans le nombre de jours indiqués ci-dessous suivant la date de la commande.

1. Livraisons

- Toutes les livraisons doivent être reçues RDA selon les Incoterms 2010.
- Une séance de formation sur l'entretien technique et une séance de formation opérationnelle doivent être fournies le jour ouvrable suivant la livraison du (des) système(s) HSS à chaque endroit indiqué, conformément à l'annexe A, Énoncé des travaux.

No d'élément ¹	Description ¹	Destination ²	QTÉ	Date(s) de livraison ³ (jours civils)
1	Système complet de balayage à haute vitesse (HSS)	Richmond (C.-B.)	2	
1	Système complet de balayage à haute vitesse (HSS)	Victoria (C.-B.)	2	
1	Système complet de balayage à haute vitesse (HSS)	Mount Pearl (T.-N.-L.)	3	
1	Système complet de balayage à haute vitesse (HSS)	Dartmouth (C.-B.)	4	
2	Équipement auxiliaire	Richmond (C.-B.)	2	
2	Équipement auxiliaire	Victoria (C.-B.)	2	
2	Équipement auxiliaire	Mount Pearl (T.-N.-L.)	3	
2	Équipement auxiliaire	Dartmouth (C.-B.)	4	
3	Séance de formation sur l'entretien technique	Richmond (C.-B.)	1	
3	Séance de formation sur l'entretien technique	Victoria (C.-B.)	1	
3	Séance de formation sur l'entretien technique	Mount Pearl (T.-N.-L.)	1	
3	Séance de formation sur l'entretien technique	Dartmouth (N.-É.)	1	
4	Séance de formation opérationnelle	Richmond (C.-B.)	1	
4	Séance de formation opérationnelle	Victoria (C.-B.)	1	
4	Séance de formation opérationnelle	Mount Pearl (T.-N.-L.)	1	
4	Séance de formation opérationnelle	Dartmouth (N.-É.)	1	
5	Documents	Voir l'annexe A.	Voir l'annexe A.	Voir l'annexe A.

Remarques : (tableau 1. Livraisons, annexe B)

¹ : voir l'annexe A pour obtenir plus de détails sur les éléments.

² : les adresses des destinations seront fournies au moment de l'attribution du contrat dans la section 3 ci-dessous.

³ : la livraison complète doit se produire à l'intérieur du nombre de jours civils spécifiés à compter de la date de commande.

1. Calendrier d'étapes pour la documentation (point 5 de l'annexe A)

N° de l'étape	Description ⁴	Valeur réclamée ⁵	Valeur de la retenue de garantie	Date ⁶	Documents justificatifs ⁷
1	Ébauche du plan de gestion des projets (PGP)	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-GP-01	DED GP-01
2	Version finale du plan de gestion des projets (PGP)	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-GP-01	DED GP-01
3	Ébauche du plan d'essai	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-ES-01	DED-ES-01
4	Version finale du plan d'essai	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-ES-01	DED-ES-01
5	Ébauche du plan de mise en service	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-ES-03	DED-ES-03
6	Version finale du plan de mise en service	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-ES-03	DED-ES-03
7	Ébauche du plan de formation	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-TR-01	DED-TR-01
8	Version finale du plan de formation	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-TR-01	DED-TR-01
9	Ébauche du manuel du formateur	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-TR-02	DED-TR-02
10	Version finale du manuel du formateur	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-TR-02	DED-TR-02
11	Ébauche de la Liste des pièces de rechange recommandées	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-SLI-01	DED-SLI-01
12	Version finale de la Liste des pièces de rechange recommandées	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC, DED-SLI-01	DED-SLI-01
13	Ébauche de la Liste des outils et de l'équipement d'essai spécialisés	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-02	DED-SLI-02
14	Version finale de la Liste des outils et de l'équipement d'essai spécialisés	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-02	DED-SLI-02
15	Ébauche du manuel d'entretien technique	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-03	DED-SLI-03
16	Version finale du manuel d'entretien technique	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-03	DED-SLI-03
17	Ébauche de la Liste principale d'équipement	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-04	DED-SLI-04
18	Version finale de la Liste principale d'équipement	4%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-04	DED-SLI-04
19	Ébauche du manuel d'utilisation	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-05	DED-SLI-05
20	Version finale du manuel d'utilisation	5%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-05	DED-SLI-05
21	Ébauche de la trousse de	3%	10 % de la valeur	Conf. à la LDEC	DED-SLI-07

	dessins d'équipement assemblé		réclamée	DED-SLI-07	
22	Version finale de la trousse de dessins d'équipement assemblé	3%	10 % de la valeur réclamée	Conf. à la LDEC DED-SLI-07	DED-SLI-07
23	Tous les autres documents sont exigibles à l'exécution, par l'entrepreneur, des objectifs suivants : a) prestation de tous les produits et services requis, y compris l'envoi final de tous les documents; b) conclusion de la durée du contrat (de la date d'attribution au 31 décembre 2018).	15%	S.O.	(Veuillez consulter la colonne de description pour l'étape n° 25)	Y compris : c. Ordre du jour (conf. à la DED-GP-02) d. Compte rendu des décisions (conf. à la DED-GP-03) e. Rapport d'essai (conf. à la DED-ES-02) f. Rapport de mise en service (conf. à la DED-ES-04) g. Rapport sur les sous-traitants autochtones (conf. à la DED-IE-01)

Remarques :

⁴- Une brève description de l'élément à fournir conformément au contrat, y compris toutes ses annexes, en vue d'atteindre l'étape clé. « Ébauche » fait référence à la première version soumise pour chaque document. « Version finale » s'entend de la version définitive complète du document approuvé et accepté par le Canada.

⁵- « Valeur réclamée » est le pourcentage maximum du prix unitaire du point 5 (documentation) de l'annexe A pour lequel l'entrepreneur peut présenter une réclamation conformément au contrat au moment de la réalisation de l'étape.

⁶- Se reporter à l'annexe 1, Liste des exigences en matière de données du contrat de l'annexe A, Énoncé des travaux, pour en savoir plus sur les dates de présentation de la documentation (ébauche et version finale). L'entrepreneur peut présenter une réclamation conformément au contrat au moment de la réalisation de l'étape clé, en conformité avec le contrat (y compris toutes ses annexes) et de l'acceptation définitive par le Canada.

⁷- « Pièces justificatives » désigne le titre des données associé à chacun des documents conformément à l'annexe 1; Liste des exigences en matière de données du contrat de l'annexe A, Énoncé des travaux, pour en savoir plus sur les dates.

AAM = Après l'attribution du marché

Conf. à = conformément à

LDEC = Liste des données essentielles au contrat

DED = Description d'élément de données

3. Adresses de destinations de livraison

[À insérer au moment de l'attribution du contrat]

4. Modification de la date de livraison

La date de livraison est un critère essentiel du présent contrat. Sauf en cas de circonstances de retard justifiable conformément à l'article 11 (Retard justifiable) des Conditions générales 2030, toute modification de la ou des dates de livraison précisées dans le contrat portera préjudice au Canada et pourra, à la discrétion du Canada, entraîner les conséquences suivantes :

- a. Résiliation du contrat conformément à l'article 31 (Manquement de la part de l'entrepreneur) :
L'entrepreneur sera redevable envers le Canada des pertes et dommages subis par celui-ci en raison du manquement ou de l'événement sur lequel l'avis était fondé, y compris l'augmentation du coût découlant de l'exécution des travaux par quelqu'un d'autre;
- b. Possibilité de modificatif contractuel : La ou les dates de livraison ne seront pas reportées si l'entrepreneur n'offre pas de compensation sous forme de rajustement des prix, de garanties et/ou de biens ou de services à fournir;
- c. L'exécution de toute mesure applicable énoncée dans les politiques de rendement des fournisseurs établies par le Canada.

ANNEXE A
Énoncé des travaux (ÉDT)

**Projet de modernisation de l'équipement
d'intervention environnementale et de l'équipement
des postes de commandement d'intervention mobiles**

Barrière flottante – Système de balayage à haute vitesse

SECTION 1	INTRODUCTION	1
1.1.	CONTEXTE	1
1.2.	OBJET	1
1.3.	PORTÉE	2
SECTION 2	GESTION DE PROJET	3
2.1.	GÉNÉRALITÉS	3
2.2.	GESTION DE PROJET	3
2.3.	PLAN DE GESTION DE PROJET	3
2.4.	EXAMEN ET CONTRÔLE DU PROJET.....	3
2.4.1.	Réunion de lancement du contrat.....	4
2.4.2.	Réunions d'examen du projet	4
2.4.3.	Annulation des réunions	4
2.4.4.	Réunions imprévues.....	4
2.4.5.	Signalement de problèmes et modifications à la conception	4
SECTION 3	GESTION DE L'INGÉNIERIE DES SYSTÈMES	5
3.1.	MISE À L'ESSAI.....	5
3.1.1.	Plan d'essai	5
3.1.2.	Rapport d'essai.....	5
3.2.	ASSURANCE DE LA QUALITÉ.....	5
3.3.	MISE EN SERVICE	5
3.3.1.	Généralités	5
3.3.2.	Procédure de mise en service.....	6
3.3.3.	Rapport de mise en service	6
SECTION 4	FORMATION	7
4.1.	GÉNÉRALITÉS	7
4.1.1.	Plan de formation.....	7
4.2.	FORMATION SUR L'ENTRETIEN TECHNIQUE	7
4.2.1.	Généralités	7
4.2.2.	Tailles des groupes et participants	7
4.2.3.	Horaire et durée.....	7
4.3.	FORMATION OPÉRATIONNELLE	8
4.3.1.	Généralités	8
4.3.2.	Tailles des groupes et participants	8
4.3.3.	Horaire et durée.....	8
4.4.	FORMATION DES FORMATEURS	8

SECTION 5	SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ (SLI)	9
5.1.	GÉNÉRALITÉS	9
5.2.	PIÈCES DE RECHANGE, OUTILS SPÉCIAUX ET MATÉRIEL D’ESSAI	9
5.2.1.	Approvisionnement en pièces de rechange, pièces de réparation, outils spéciaux et équipement d’essai	9
5.3.	PLAN D’ENTRETIEN	10
5.3.2.	Entretien spécialisé	10
5.4.	DONNÉES TECHNIQUES : MANUELS DE FONCTIONNEMENT ET DU FABRICANT D’ORIGINE, INSTRUCTIONS DE DÉPLOIEMENT, ENSEMBLE DE DESSINS CONFORMES ET RAPPORTS SUR LES SOUS-TRAITANTS	10
ANNEXE 1	LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT	12
ANNEXE 2	DESCRIPTIONS D’ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	25
ANNEXE 3	CONCEPTION ET DESSIN ASSISTÉ PAR ORDINATEUR (CDAO) À L’AIDE D’AUTOCAD	55

SECTION 1 INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

La Garde côtière canadienne (GCC) est le principal organisme fédéral chargé d'assurer le nettoyage de tous les déversements de polluants provenant de navires ou d'une source inconnue dans les eaux relevant de la compétence canadienne. Pour s'acquitter du mandat que lui confère la loi, la GCC maintient une capacité de préparation opérationnelle qui lui permet de surveiller tous les incidents de pollution marine, de mener des enquêtes et d'intervenir au besoin. L'objectif du Projet de modernisation de l'équipement d'intervention environnementale et de l'équipement des postes de commandement d'intervention mobiles (ci-après appelé le Projet) est de moderniser l'équipement de première intervention de la GCC et les infrastructures nécessaires pour l'utiliser. Il faut ainsi se procurer l'équipement nécessaire pour que la capacité d'intervention de la GCC soit maintenue, conformément à son mandat législatif.

1.2. OBJET

La GCC a besoin d'une ou plusieurs barrières flottantes – système de balayage à haute vitesse, ci-après appelé « système de balayage à haute vitesse (HSS) » pour les opérations de récupération en cas de déversement d'hydrocarbures.

Le système de balayage à haute vitesse est muni de barrières flottantes avec une configuration en « V » pour le confinement des hydrocarbures, et un réservoir de collecte des hydrocarbures situé à l'extrémité du « V ». Le système peut séparer de l'eau tous les hydrocarbures trouvés à mesure qu'il avance, récupérant les hydrocarbures ainsi recueillis aux fins d'entreposage temporaire dans le réservoir de collecte des hydrocarbures. Le système doit être utilisé dans des eaux protégées (comme les baies et les ports) pour récupérer les hydrocarbures déversés dont la viscosité peut aller du carburant diesel au mazout lourd.

L'ensemble de balayage à haute vitesse doit comprendre le système lui-même, le système de remorquage nécessaire pour l'utiliser, le dévidoir motorisé et le groupe-moteur utilisé pour le déployer.

Le **système complet de balayage à haute vitesse** doit comprendre l'ensemble de balayage à haute vitesse et le conteneur (Type 1D) dans lequel l'ensemble du système doit être entreposé.

Le présent énoncé des travaux (ÉDT) a pour objet de décrire ce qu'il faut faire pour fournir chaque des livrables suivants (et tout l'équipement auxiliaire) tel que défini dans l'ensemble(s) de balayage à haute vitesse et le système(s) complet de balayage à haute vitesse :

- système de balayage à haute vitesse (HSS)
- système de remorquage
- dévidoir du système
- bloc hydraulique
- conteneur d'entreposage

Toutes les références aux « livrables » dans la présente annexe sont liées aux éléments énumérés ci-dessus.

1.3. PORTÉE

Le présent ÉDT décrit les exigences générales pour fabriquer, équiper, mettre en service, documenter et assurer le soutien des livrables. L'énoncé des besoins techniques (ÉBT) annexé à ce document contient les exigences fonctionnelles et les spécifications techniques - annexe B.

SECTION 2 GESTION DE PROJET

2.1. GÉNÉRALITÉS

L'entrepreneur doit utiliser des principes officiels de gestion de projet semblables à ceux qui sont décrits dans le guide sur l'ensemble des connaissances en gestion de projet (PMBOK) de l'Institut pour la gestion de projet. Ces principes doivent inclure les méthodes et les procédures requises pour diriger, coordonner et contrôler tous les efforts requis pour livrer les livrables identifiés et s'acquitter des obligations précisées dans le contrat.

2.2. GESTION DE PROJET

L'entrepreneur doit nommer un gestionnaire de projet qui doit superviser tous les travaux requis afin de respecter les exigences du contrat concernant les tâches, les produits livrables, le calendrier et la qualité. Le gestionnaire de projet doit être la principale personne-ressource pour le gouvernement du Canada.

L'entrepreneur doit préparer, livrer et entretenir tous les produits livrables du projet conformément à :

- a) l'annexe 1 : Liste des données essentielles au contrat (LDEC);
- b) l'annexe 2 : Description d'éléments de données (DED)
- c) l'annexe B : Énoncé des besoins techniques (ÉBT).

2.3. PLAN DE GESTION DE PROJET

L'entrepreneur doit produire un plan de gestion de projet (PGP), conformément à **l'article DED-GP-01 de la LDEC**, et le présenter à l'autorité responsable du projet (AP), à l'autorité technique (AT) et à l'autorité contractante (AC) aux fins d'examen et le rejet ou l'approbation final d'approbation.

L'entrepreneur doit gérer le projet conformément au plan de gestion de projet (PGP) approuvé par le Canada.

2.4. EXAMEN ET CONTRÔLE DU PROJET

L'entrepreneur doit convoquer et présider toutes les réunions exigées par le présent ÉDT, dans ses propres installations, sauf s'il en est convenu autrement par le gouvernement du Canada ou mentionné autrement dans la présente. Des réunions par téléconférence ou vidéoconférence sont acceptables. L'entrepreneur doit fournir au Canada un ordre du jour trois jours ouvrables avant la date prévue de chacune des réunions, conformément à **l'article DED-GP-02 de la LDEC**, ainsi qu'un compte rendu de décisions trois jours ouvrables après la réunion conformément à **l'article DED-GP-03 de la LDEC**. Le Canada se réserve le droit d'examiner, de réviser, et de rejeter ou d'accepter les ordres du jour et le compte rendu des décisions fournis par l'entrepreneur.

2.4.1. Réunion de lancement du contrat

L'entrepreneur doit convoquer et coprésider une réunion de lancement de projet dans les 14 jours suivant l'attribution d'un contrat afin d'examiner les documents suivants (au minimum) :

- a) Contrat;
- b) Documentation concernant le système de gestion de la qualité;
- c) Équipement requis.

L'entrepreneur doit également permettre aux représentants du Canada de visiter les installations où seront fabriqués les livrables. La visite aura lieu le jour ouvrable après la réunion de lancement et vise les mêmes participants. L'autorité responsable du projet (AP), l'autorité technique (AT) et l'autorité contractante (AC) devront au moins être présentes.

2.4.2. Réunions d'examen du projet

L'entrepreneur doit convoquer et coprésider une réunion d'examen de l'avancement des travaux dans les 28 jours ouvrables suivant la réunion de lancement afin de revoir les documents suivants (au minimum) :

- a) PGP;
- b) plan d'essai;
- c) plan de mise en service;
- d) plan de formation.

L'entrepreneur doit également organiser des réunions régulières par la suite afin de continuer à passer en revue les progrès du projet avec le gouvernement du Canada. Les réunions d'examen de projet régulières ont lieu une fois par mois, par téléconférence (à déterminer) à moins d'indication contraire de la part du Canada.

2.4.3. Annulation des réunions

Le Canada peut annuler ces réunions à sa discrétion. Les réunions peuvent être reportées uniquement avec l'autorisation explicite de l'AP et de l'AC.

2.4.4. Réunions imprévues

L'entrepreneur doit être représenté aux réunions (téléconférences ou en personne) imprévues ou spéciales qui pourraient être convoquées.

2.4.5. Signalement de problèmes et modifications à la conception

L'entrepreneur doit aviser le Canada par courriel dans les deux jours civils lorsqu'il se rend compte qu'il y a un problème qui pourrait avoir des conséquences pour les travaux contractuels. Le Canada doit décider si une réunion imprévue ou une autre mesure est nécessaire.

SECTION 3 GESTION DE L'INGÉNIERIE DES SYSTÈMES

3.1. MISE À L'ESSAI

L'entrepreneur doit démontrer que chaque livrable répond aux exigences définies dans l'ÉBT joint au présent document. Une telle démonstration concernant les exigences doit être réalisée au moyen des essais ci-après. Ces essais doivent au moins confirmer à l'AT qu'il est possible de faire fonctionner, à sa pleine capacité, chaque composant, pièce d'équipement, sous-système, système et les livrables (dans son ensemble) dans les conditions de fonctionnement à la charge nominale.

Les essais doivent être effectués dans les installations de l'entrepreneur. Le Canada doit être avisé au moins deux semaines avant le début des essais.

3.1.1. Plan d'essai

L'entrepreneur doit préparer un plan général d'essai pour le projet, conformément à l'article **DED-IS-01 de la LDEC**, qui décrit en détail l'horaire et tous les essais, y compris les premiers tests des articles.

3.1.2. Rapport d'essai

L'entrepreneur doit fournir un rapport d'essai, conformément à l'article **DED-IS-02 de la LDEC**, après l'exécution de chaque essai énuméré dans le plan d'essai. Le rapport doit présenter un résumé des résultats d'essais, les questions en suspens et les anomalies découvertes pendant les essais, les moyens que l'entrepreneur compte utiliser pour les résoudre, et l'échéancier nécessaire. L'entrepreneur doit certifier que les rapports d'essai présentent des comptes rendus exacts des résultats d'essai. Les résultats d'essai doivent être approuvés par l'AT avant que l'entrepreneur expédie l'équipement vers les installations canadiennes.

3.2. ASSURANCE DE LA QUALITÉ

L'entrepreneur doit mettre en œuvre un système de gestion de la qualité conforme aux exigences des normes ISO 9001:2008 ou ISO 9001:2015 – Systèmes de management de la qualité – Exigences, publiées par l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Seules les exclusions conformes à la disposition 1.2 de la norme ISO 9001 sont acceptables.

3.3. MISE EN SERVICE

3.3.1. Généralités

La mise en service est un processus systématique et exhaustif qui permet de vérifier que tous les livrables fonctionnent, une fois rendu à sa destination finale, dans son environnement normal conformément aux exigences du Canada. Toutes les unités doivent être mises en service par l'entrepreneur pour mettre l'équipement en état de fonctionnement, prêt pour le service et l'opération. Celui-ci doit produire un plan de mise en service conformément à l'article **DED-IS-03 de la LDEC** et le présenter au Canada pour examen et approbation.

3.3.2. Procédure de mise en service

Le Canada doit s'assurer que le personnel opérationnel ou des spécialistes sont présents pour observer les travaux de l'entrepreneur pendant le processus de mise en service. L'entrepreneur doit fournir tout le matériel nécessaire pour mettre l'équipement en état de fonctionnement prêt pour le service et l'opération. L'entrepreneur peut demander d'utiliser les navires de la GCC, et faire appel à son personnel, afin d'effectuer la mise en service conformément aux modalités du contrat. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les produits livrables sont en état de fonctionnement une fois la mise en service terminée (c'est-à-dire, aucune d'autre configuration est nécessaire, l'équipement peut être déployé, c'est prêt pour l'opération). Le processus de mise en service doit être une session distinct de la séance de formation sur l'entretien technique (Section 4.2) et de la séance de formation opérationnelle (Section 4.3).

3.3.3. Rapport de mise en service

L'entrepreneur doit produire un rapport de mise en service, conformément à **l'article DED-IS-04 de la LDEC** pour chaque produit livrable.

SECTION 4 FORMATION

4.1. GÉNÉRALITÉS

L'entrepreneur doit prévoir deux types de séances de formation :

- a) Formation sur l'entretien technique
- b) Formation opérationnelle

Toutes les séances de formation doivent être données aux installations mentionnées à l'annexe B, sauf indication contraire du Canada. Une séance de formation sur l'entretien technique ainsi qu'une séance de formation opérationnelle doivent être offertes à chaque lieu de livraison.

Tous les documents de formation doivent être rédigés en anglais canadien et en français canadien. Les séances de formation doivent se dérouler en anglais ou en français, et la langue doit être déterminée avant la séance de formation.

4.1.1. Plan de formation

Un plan de formation conforme à l'article DED-F-01 de la LDEC doit être soumis au Canada pour examen et approbation.

4.2. FORMATION SUR L'ENTRETIEN TECHNIQUE

4.2.1. Généralités

La séance de formation sur l'entretien technique a pour objet de permettre à l'entrepreneur de transmettre aux participants des connaissances détaillées sur la structure du système et son équipement, son fonctionnement et ses limites afin qu'ils puissent assurer un entretien adéquat de les livrables. Le Canada s'attend à ce que la séance de formation sur l'entretien technique dure une journée complète.

4.2.2. Tailles des groupes et participants

La séance de formation sur l'entretien technique doit être suivie par le personnel des Services techniques intégrés de la GCC. Chaque groupe devrait compter de 6 à 10 participants.

4.2.3. Horaire et durée

La séance de formation sur l'entretien technique doit être offerte pendant les heures normales suivant la mise en service des livrables au site de livraison, sauf indication contraire de la part du Canada. La séance de formation sur l'entretien technique doit être une session distincte du processus de mise en service (Section 3.3) et de la séance de formation opérationnelle (Section 4.3).

4.3. FORMATION OPÉRATIONNELLE

4.3.1. Généralités

La séance de formation opérationnelle a pour objet de permettre à l'entrepreneur de transmettre aux participants une connaissance pratique des livrables afin qu'ils puissent l'utiliser de façon sécuritaire dans des conditions normales du fournisseur. Le Canada s'attend à ce que la séance de formation opérationnelle dure une journée complète.

4.3.2. Tailles des groupes et participants

Le personnel opérationnel de la GCC doit participer aux séances de formation opérationnelle. Chaque groupe devrait compter de 6 à 10 participants.

4.3.3. Horaire et durée

La séance de formation opérationnelle doit être offerte pendant les heures normales de travail suivant la séance de formation sur l'entretien technique au site de livraison, sauf indication contraire par le gouvernement du Canada. La séance de formation opérationnelle doit être une session distincte du processus de mise en service (Section 3.3) et la séance de formation sur l'entretien technique (Section 4.2).

4.4. FORMATION DES FORMATEURS

L'entrepreneur doit fournir au Canada un manuel de l'instructeur, conformément à **l'article DED-F-02 de la LDEC** pour examen et approbation. Le manuel de l'instructeur doit être rédigé afin de permettre aux participants qui suivent les séances de formation d'offrir à l'avenir les séances de formation sur l'entretien technique et de formation opérationnelle sans l'aide de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit également fournir au Canada des copies électroniques de toutes les vidéos de formation comme l'indique **l'article DED-F-02**.

SECTION 5 SOUTIEN LOGISTIQUE INTÉGRÉ (SLI)

5.1. GÉNÉRALITÉS

L'entrepreneur doit planifier le soutien logistique de la façon décrite dans ce document afin de réduire au minimum les coûts du cycle de vie des livrables.

5.2. PIÈCES DE RECHANGE, OUTILS SPÉCIAUX ET MATÉRIEL D'ESSAI

L'entrepreneur doit fournir une liste des pièces de rechange recommandées (LPRR) conformément à l'article **DED-SLI-01 de la LDEC**. La LPRR doit être conforme à l'ÉBT joint au présent document ainsi qu'aux exigences définies dans les plans d'entretien (section 5.3), et rationalisée pour indiquer les quantités recommandées. Toutes les pièces de rechange (incluant une liste des pièces de rechange initiales embarquées) et de réparation requises pour l'entretien (préventif et correctif) des livrables pour une période de deux ans doivent être inscrites dans la LPRR.

La LPRR doit inclure les pièces essentielles connues qui, en cas de défaillance, auraient des conséquences graves sur le fonctionnement et le rendement du système, à un point tel que la capacité du Canada à intervenir en cas d'incident serait compromise. Les pièces de rechange essentielles doivent être clairement indiquées comme telles.

L'entrepreneur doit aussi fournir une liste des outils spéciaux et du matériel d'essai (STTE) conformément à l'article **DED-SLI-02 de la LDEC** et aux exigences définies dans le plan d'entretien (section 5.3) et rationalisée pour indiquer les quantités recommandées. La liste STTE doit indiquer quels sont les outils et pièces nécessaires pour composer une trousse d'urgence permettant de réparer le système de balayage à haute vitesse en cas de perforation ou de dommage au tissu. Les réparations effectuées au tissu doivent assurer la pleine capacité opérationnelle du système de balayage à haute vitesse.

5.2.1. Approvisionnement en pièces de rechange, pièces de réparation, outils spéciaux et équipement d'essai

Le Canada peut, à sa discrétion, exercer la ou les options d'achat des pièces de rechange, pièces de réparation, les outils spéciaux et du matériel d'essai qui figurent dans la LRPR et la liste STTE.

Les pièces de rechange nécessaires à un appareil ou de l'équipement particulier doivent être regroupés, emballés séparément et étiquetés en conséquence. Toutes les pièces de rechange, les pièces de réparation et l'équipement d'essai qui sont fournis par l'entrepreneur doivent être emballés, identifiés et étiquetés clairement sur l'emballage avec le nom du fabricant, le nom et la description de l'article, ainsi que le numéro de pièce sur une étiquette adhésive et apposée sur l'emballage.

Les pièces doivent être conditionnées et emballées pour un entreposage à long terme, au besoin. Pour ce faire, elles doivent être enduites d'un revêtement protecteur approuvé ou placées dans un paquet ou un emballage scellé et approuvé par leur fabricant.

5.3. PLAN D'ENTRETIEN

L'entrepreneur doit préparer et livrer un manuel d'entretien technique pour le système de balayage à haute vitesse et les accessoires connexes conformément à l'article **DED-SLI-03 de la LDEC**.

L'entrepreneur doit désigner les tâches d'entretien préventif pendant la durée de vie utile prévue de tout l'équipement fourni. Ces tâches doivent s'appuyer sur un calendrier d'entretien exhaustif. L'entrepreneur ne sera pas tenu d'offrir des directives d'entretien pour l'équipement fourni par le gouvernement.

L'entrepreneur doit fournir la liste des tâches d'entretien correctif pour tout l'équipement essentiel fourni. Le Canada se réserve le droit d'ajouter ou de modifier la liste de l'équipement jugé essentiel par l'entrepreneur.

5.3.2. Entretien spécialisé

L'entrepreneur doit définir les tâches d'entretien (en plus de l'entretien de routine comme l'entretien préventif et l'entretien correctif) qui doivent être exécutées par l'entrepreneur ou un tiers qualifié. Ces tâches d'entretien justifient une formation spécialisée en dehors des séances de formation sur l'entretien technique indiquées à la section 4.2 pour pouvoir s'attaquer à une complexité ou un risque technique en particulier.

L'entrepreneur doit préparer et livrer une liste principale des matériaux pour les produits livrables définis conformément à l'article **DED-SLI-04 de la LDEC**.

5.4. DONNÉES TECHNIQUES : MANUELS DE FONCTIONNEMENT ET DU FABRICANT D'ORIGINE, INSTRUCTIONS DE DÉPLOIEMENT, ENSEMBLE DE DESSINS CONFORMES ET RAPPORTS SUR LES SOUS-TRAITANTS

L'entrepreneur doit préparer et livrer les éléments suivants :

- a) **Manuel de fonctionnement** pour les livrables identifiés conformément à l'article **DED-SLI-05 de la LDEC**.
- b) **Manuels du fabricant de l'équipement d'origine (FEO)**

Le Canada doit se procurer un ensemble complet de manuels du FEO pour tous les systèmes et l'équipement des livrables identifiés. L'ensemble complet de manuels du FEO doit inclure, sans s'y limiter, les manuels sur le conteneur d'entreposage fourni (se reporter à la section 3.13 de l'ÉBT) et le revêtement utilisé (se reporter à la section 3.16.1.2 de l'ÉBT).

Tous les manuels du FEO doivent être livrés en format original, sans protection par mot de passe, en utilisant Microsoft Office, et en format PDF consultable avec le logiciel Adobe Acrobat. Les manuels du FEO qui existent uniquement en format papier doivent être numérisés à l'aide du logiciel Adobe Acrobat X, ou d'une version plus récente, et doivent comprendre une fonction de recherche avancée et de signet.

Tous les manuels du FEO doivent être rédigés en anglais et en français canadien. Lorsque des versions anglaises ou françaises ne sont pas couramment offertes dans le commerce, des versions unilingues dans l'une ou l'autre des langues officielles du Canada seront acceptables pourvu que l'entrepreneur obtienne par écrit de la part du fournisseur la confirmation que les manuels demandés ne sont pas offerts dans le commerce dans l'autre langue officielle.

- c) **Illustration d'instructions d'équipement** conformément à l'article **DED-SLI-06 de la LDEC** et à la **section 3.19 de l'ÉBT**.
- d) **Ensemble de dessins conformes** conformément à l'article **DED-SLI-07 de la LDEC**
- e) **Rapport sur les sous-traitants autochtones** conformément à l'article **DED-MA-01 de la LDEC** (le cas échéant).

Le Canada exige un rapport sur les sous-traitants autochtones chaque fois que l'entrepreneur accorde un contrat en sous-traitance à une entreprise appartenant à des membres de la communauté autochtone du Canada.

ANNEXE 1 LISTE DES DONNÉES ESSENTIELLES AU CONTRAT

La section suivante contient une description des différentes colonnes de la Liste des données essentielles au contrat (LDEC). La LDEC est un tableau exhaustif décrivant les données concernant les soumissions associées à chaque description d'élément de données (DED). Chaque DED précise le contenu et le format requis pour chaque produit livrable prévu au contrat.

ENTREPRENEUR

Il s'agit de l'entrepreneur responsable de la livraison des DED définies dans la LDEC.

CONTRAT

Contrat auquel s'applique la LDEC.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION

Désignation alphanumérique unique à chaque DED. À noter que les DED sont classées selon les désignations suivantes :

- « GP » désigne la gestion de projet;
- « IS » désigne la gestion de l'ingénierie des systèmes;
- « F » désigne la formation;
- « SLI » désigne le soutien logistique intégré;
- « MA » désigne la mobilisation des Autochtones.

TITRE DES DONNÉES

Titre de la DED mentionnée dans la LDEC.

RÉFÉRENCE AU CONTRAT (RÉF. CON.)

Numéro de paragraphe de la demande contractuelle, de l'énoncé des travaux, de la demande de proposition, du devis ou de tout autre document applicable afin de décrire les travaux associés à la DED.

BUREAU DEMANDEUR (BUREAU DEM.)

Bureau technique de première responsabilité (BPI) chargé de définir, d'examiner, d'accepter ou d'approuver l'élément de données et de s'assurer de l'exactitude des données livrées.

CODE D'APPROBATION (CODE APP.)

Mention « A » qui indique que l'approbation de la version préliminaire des éléments de données essentiels est requise avant la présentation du document définitif. Dans certains cas, il faudra soumettre une ébauche de ces éléments de données avant la publication du document définitif. Lorsqu'une ébauche est requise, le temps accordé au gouvernement pour approuver ou rejeter le document préliminaire et la date de livraison du document définitif doivent être indiqués dans la colonne « Remarques ». Les exigences d'approbation (p. ex. approbation du contenu technique ou du format) seront également indiquées dans la colonne susmentionnée. Si une approbation préalable n'est pas nécessaire, la mention S.O. apparaîtra dans la colonne.

FRÉQUENCE (FRÉQ.)

Fréquence de livraison des données. Les codes de fréquence suivants sont utilisés :

ANNU	Annuellement
DQP	Dès que les données sont produites
SUR DEM.	Au besoin
BI-MENS	Tous les deux mois
BI-HEBD	Toutes les deux semaines
QUO	Chaque jour
MENS	Chaque mois
UNE/R	Une fois avec révision
UNIQUE	Une fois
TRIM	Chaque trimestre
RAB	Révisions au besoin
SEM	Deux fois par année
HEB	Chaque semaine

LANGUE (LANG.)

Langue des données livrables. « Bilingue » signifie que la donnée doit être livrée dans les deux langues officielles, l'anglais canadien et le français canadien.

DATE

Pour les éléments de donnée livrés une seule fois, date à laquelle ils doivent être livrés ou les contraintes connexes. Les abréviations suivantes sont utilisées pour indiquer les contraintes :

DQP	Dès que les données sont produites
SUR DEM.	Au besoin

JAAC	Jours après l'attribution du contrat
MAAC	Mois après l'attribution du contrat
FDM	Fin du mois
FDT	Fin du trimestre

Si une date n'est pas nécessaire, la mention S.O. apparaît dans la colonne.

DATE DE SOUMISSION INITIALE (DATE DE 1^{RE} SOUM.)

Date de la première soumission de l'élément de données, ou contrainte associée à la première soumission de l'élément de données. Les abréviations utilisées sont celles utilisées pour la DATE.

DATE DE SOUMISSION SUBSÉQUENTE (DATE DE SOUM. SUB.)

Dates des soumissions subséquentes des éléments de données ou des contraintes connexes. Les abréviations utilisées sont celles utilisées pour la DATE. Si une soumission subséquente ou aucune condition connexe n'est exigée, la mention S.O. apparaît dans la colonne.

DISTRIBUTION ET DESTINATAIRES

Destinataires et nombre d'EXEMPLAIRES requis (copies papier et copies électroniques séparées), pour la soumission de l'ébauche ou la soumission initiale (sous-colonne *Ébauche*) et la soumission définitive ou les soumissions subséquentes (sous-colonne *Définitive*), pour lesquelles l'élément de données est requis. Toutes les ébauches doivent être fournies en format électronique pour en faciliter l'examen.

La colonne DESTINATAIRE précise le destinataire de chaque exemplaire de l'*ébauche* et de la soumission *définitive* de l'élément de données.

REMARQUES

Autres renseignements ou précisions concernant la DED. Lorsque d'autres colonnes renvoient aux « REMARQUES », la colonne REMARQUES contient l'information et la note « Voir les REMARQUES » est inscrite dans la colonne de référence.

APPROUVÉ PAR

Nom et désignation de la personne qui approuve la DED.

DATE

Date d'approbation de la DED.

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

ENTREPRENEUR :		CONTRAT :												
DÉTAILS DE LA SOUMISSION														
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES
										DESTINA-TAIRES ÉB.	EXEMPLAIRES		VERSION FINALE	
											P	É		
Gestion de projet														
DED-GP-01	Plan de gestion de projet	ÉDT 2.3	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Anglais	S.O.	Deux semaines avant la première réunion d'examen de l'avancement des travaux	Voir les REMARQUES	AP de la GCC	1	1	1	La GCC DOIT commenter le plan de gestion de projet et le retourner à l'entrepreneur pour qu'il le révise et le soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
										AC de TPSSGC	1		1	
APPROUVÉ PAR :														
DATE :														
DED-GP-02	Ordre du jour de la réunion	ÉDT 2.4	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Anglais	S.O.	Trois jours ouvrables avant une réunion prévue avec le Canada	Voir les REMARQUES	AP de la GCC	1		1	La GCC doit passer en revue et formuler des commentaires ou accepter tous les ordres du jour en moins de deux jours ouvrables.
										AC de TPSSGC			1	
APPROUVÉ PAR :														
DATE :														

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DÉTAILS DE LA SOUMISSION														
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES
										DESTINA-TAIRES	EXEMPLAIRES			
											ÉB.	VERSION FINALE		
Soutien logistique intégré														
DED-GP-03	Compte rendu des décisions	ÉDT 2.4	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Anglais	S. O.	Trois jours ouvrables après une réunion prévue avec le Canada	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	1	La GCC doit passer en revue et formuler des commentaires ou accepter tous les CRD en moins de cinq jours ouvrables.	
										AC de TPSGC		1		
APPROUVÉ PAR : DATE :														

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DÉTAILS DE LA SOUMISSION														
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES
										DESTINATAIRES	EXEMPLAIRES			
											ÉB.	VERSION FINALE	P		É
Gestion de l'ingénierie des systèmes														
DED-IS-01	Plan d'essai	ÉDT 3.1.1	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Anglais	S. O.	Deux semaines avant la première réunion d'examen de l'avancement des travaux	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter le plan d'essai et le retourner à l'entrepreneur pour qu'il le révise et le soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
APPROUVÉ PAR : DATE :														
DED-IS-02	Rapport d'essai	ÉDT 3.1.2	IE-STI-GCC	S. O.	SUR DEM.	Anglais	S. O.	SUR DEM.	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	S. O.	1	1	Les rapports d'essai doivent être soumis dans les sept jours civils suivant la fin des essais. En cas d'échec des essais, les rapports subséquents doivent être soumis dans les sept jours civils suivant la fin des nouveaux essais.
APPROUVÉ PAR : DATE :														

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DÉTAILS DE LA SOUMISSION														
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES
										DESTINATAIRES	EXEMPLAIRES	VERSION FINALE		
												ÉB.	P		É
Gestion de l'ingénierie des systèmes														
								Deux semaines avant la première réunion d'examen de l'avancement des travaux	Voir les REMARQUES	AP de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter le plan de mise en service et le retourner à l'entrepreneur pour qu'il le révise et le soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
DED-IS-03	Plan de mise en service	ÉDT 3.3.1, 3.3.2	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Anglais	S. O.			AC de TPSGC	1		1	
APPROUVÉ PAR : DATE :														
										AP de la GCC	S. O.	1	1	Les rapports de mise en service sont exigés sept jours civils après la fin de la mise en service de chaque produit livrable.
DED-IS-04	Rapport de mise en service	ÉDT 3.3.3	IE-STI-GCC	S. O.	SUR DEM.	Anglais	S. O.	SUR DEM.	Voir les REMARQUES	AC de TPSGC	S. O.		1	
APPROUVÉ PAR : DATE :														

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DÉTAILS DE LA SOUMISSION														
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES
										DESTINA- TAIRES	EXEMPLAIRES			
											ÉB.	VERSION FINALE		
												P	É	
Formation														
DED-F-01	Plan de formation	ÉDT 4.1.1	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Anglais	S. O.	Deux semaines avant la première réunion d'examen de l'avancement des travaux	Voir les REMARQUES	AP de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter le plan de formation et le retourner à l'entrepreneur pour qu'il le révise et le soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
										AC de TPSGC	1		1	
APPROUVÉ PAR :														
DATE :														
DED-F-02	Manuel de l'instructeur	ÉDT 4.4	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Anglais	S. O.	3 MAAC	Voir les REMARQUES	AP de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter le manuel de l'instructeur et le retourner à l'entrepreneur pour qu'il le révise et le soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
										AC de TPSGC	1		1	
APPROUVÉ PAR :														
DATE :														

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DÉTAILS DE LA SOUMISSION														
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES
										DESTINATAIRES	EXEMPLAIRES			
											ÉB.	VERSION FINALE		
												P	É	
Soutien logistique intégré														
DED-SLI-01	Liste des pièces de rechange recommandées	ÉDT 5.2	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Anglais	S. O.	3 MAAC	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter la liste complète des pièces de rechange et la retourner à l'entrepreneur pour qu'il la révise et la soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
										AC de TPSGC	1		1	
APPROUVÉ PAR : DATE :														
DED-SLI-02	Liste des outils spéciaux et du matériel d'essai	ÉDT 5.2	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Bilingue (anglais et français canadien)	S. O.	3 MAAC	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter la liste des outils spéciaux et du matériel d'essai et la retourner à l'entrepreneur pour qu'il la révise et la soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
										AC de TPSGC	1		1	
APPROUVÉ PAR : DATE :														

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DÉTAILS DE LA SOUMISSION														
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES
										DESTINATAIRES	EXEMPLAIRES			
											ÉB.	VERSION FINALE		
Soutien logistique intégré														
DED-SLI-03	Manuel d'entretien technique	ÉDT 5.3	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Bilingue	S. O.	3 MAAC	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter le manuel d'entretien technique et le retourner à l'entrepreneur pour qu'il le révise et le soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
APPROUVÉ PAR : DATE :														
DED-SLI-04	Liste principale du matériel	ÉDT 5.3	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Bilingue	S. O.	3 MAAC	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter la liste principale du matériel et la retourner à l'entrepreneur pour qu'il la révise et la soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
APPROUVÉ PAR : DATE :														

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DÉTAILS DE LA SOUMISSION															
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES	
										DESTINATAIRES	EXEMPLAIRES				
											ÉB.	VERSION FINALE	P		É
Soutien logistique intégré															
DED-SLI-05	Manuel de fonctionnement	ÉDT 5.4	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Bilingue	S. O.	3 MAAC	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter le manuel de fonctionnement et le retourner à l'entrepreneur pour qu'il le révise et le soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.	
										AC de TPSGC	1		1		
APPROUVÉ PAR :															
DATE :															
DED-SLI-06	Illustration d'instructions d'équipement	ÉDT 5.4, ÉBT 3.19	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Bilingue	S. O.	3 MAAC	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	AS REQ	1	La GCC doit commenter les illustrations d'équipement et les retourner à l'entrepreneur pour qu'il les révise et les soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines. Suivant l'acceptation par le Canada, l'entrepreneur doit fournir une version papier avec chaque l'ensemble de balayage à haute vitesse, comme indiqué en Appendice A et Appendice B.	
										AC de TPSGC	1		1		

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

APPROUVÉ PAR : DATE :
--

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DÉTAILS DE LA SOUMISSION														
N° ID	TITRE DES DONNÉES	RÉF. AU CONTRAT	BUREAU DEM.	CODE APP.	FRÉQ.	LANG.	DATE	DATE DE 1 ^{RE} SOUM.	DATE DE SOUM. SUBS.	DISTRIBUTION				REMARQUES
										DESTINATAIRES	EXEMPLAIRES			
											ÉB.	VERSION FINALE	P		É
Soutien logistique intégré														
DED-SLI-07	Ensemble de dessins conformes	ÉDT 5.4	IE-STI-GCC	A	UNE/R	Bilingue	S. O.	Deux semaines avant la première réunion d'examen de l'avancement des travaux	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	1	1	1	La GCC doit commenter l'ensemble de dessins conformes et le retourner à l'entrepreneur pour qu'il le révise et le soumette de nouveau. L'entrepreneur doit fournir un document révisé dans les deux semaines.
										AC de TPSGC	1				1
APPROUVÉ PAR : DATE :														
DED-MA-01	Rapport sur les sous-traitants autochtones	ÉDT 5.4	IE-STI-GCC	S. O.	SUR DEM.	Anglais	S. O.	SUR DEM.	Voir les REMARQUES	AT de la GCC	S. O.	1	1	Les rapports de mobilisation relatifs aux ententes sur les revendications territoriales globales sont requis chaque fois que des travaux sont confiés en sous-traitance à des entreprises autochtones et doivent être présentés au Canada dans les sept jours ouvrables suivant la livraison, conformément à la section 5.4 de l'ÉDT.
										AC de TPSGC	S. O.				1
APPROUVÉ PAR : DATE :														

ANNEXE 2 DESCRIPTIONS D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION
Plan de gestion de projet	DED-GP-01
3. DESCRIPTION	
Le plan de gestion de projet (PGP) précise les pratiques et les procédures de gestion de projet que l'entrepreneur doit respecter afin d'atteindre les objectifs du projet. Il doit préciser les procédures de planification, d'organisation, de direction, de surveillance et de contrôle du projet. Il doit également décrire les procédures de gestion des ressources et de production de rapports sur les travaux, conformément aux exigences du projet. Le PGP donne au Canada une vue d'ensemble des pratiques et procédures de gestion de l'entrepreneur en ce qui concerne la réalisation des travaux prévus au contrat.	
4. Application	
Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation du PGP, comme l'exige la section 2.3 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données	
5.1 Documents sources	
5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format	
5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010.	
5.3 Contenu	
5.3.1 Au minimum, le PGP doit contenir ce qui suit :	
5.3.1.1 Introduction	
Cette section doit préciser l'objet et la portée du PGP. Les références et la terminologie utilisées dans le plan doivent être clairement expliquées et un plan directeur doit être inclus.	
5.3.1.2 Vue d'ensemble du projet	
Cette section doit présenter clairement les objectifs et les produits livrables du projet.	

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION
Plan de gestion de projet	DED-GP-01
<p>5.3.1.3 Organisation du projet</p> <p>Le PGP doit mentionner par leur nom tous les employés clés chargés de la gestion et préciser clairement leurs responsabilités, y compris celles de la personne responsable du projet dans son ensemble. Un organigramme indiquant les rôles et responsabilités de tous les employés, y compris des sous-traitants, doit être fourni. Les employés qui communiqueront directement avec SPAC et la GCC seront nommés et leurs responsabilités et leurs pouvoirs énoncés.</p> <p>5.3.1.4 Plan de travail</p> <p>Cette section doit décrire les travaux que doit exécuter l'entrepreneur pour fabriquer et livrer le système. Une description détaillée des tâches doit être fournie, ainsi que les besoins en ressources. Un calendrier principal de projet doit détailler les jalons ainsi que l'attribution des tâches et des ressources.</p> <p>5.3.1.5 Gestion des risques</p> <p>Le PGP doit faire mention de la politique de gestion des risques de l'entrepreneur. Les responsabilités en matière de gestion des risques doivent être précisées et un processus détaillé de gestion des risques doit être soumis et inclure un plan d'atténuation des risques. Il faut produire une matrice d'atténuation des risques détaillant les risques techniques et les risques pour la gestion, le calendrier et le soutien logistique. Un processus de gestion des problèmes doit aussi être inclus, expliquant en détail le processus de transmission à un échelon supérieur et la communication des problèmes.</p>	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Ordre du jour de la réunion	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-GP-02
3. DESCRIPTION L'ordre du jour de l'examen du projet décrit ce que l'entrepreneur doit fournir au Canada pour chaque réunion d'examen et de contrôle du projet, au moins trois jours au préalable.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format et au contenu de l'ordre du jour, comme l'exige la section 2.4 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions de préparation de l'ordre du jour 5.1 Documents sources 5.1.1 L'édition pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables. 5.2 Format 5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010. 5.3 Contenu 5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants : <i>Identification</i> Cette section présente le titre du rapport, l'identification et les coordonnées de l'entrepreneur, la date et la liste des participants. <i>État</i> L'entrepreneur doit fournir les descriptions générales à jour et ses préoccupations concernant le projet, y compris, sans toutefois s'y limiter le contenu suivant : <ul style="list-style-type: none"> - état actuel; - modifications au projet; - produits livrables; - dates et échéances; - mesures à prendre/prochaines étapes. 	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Compte rendu des décisions	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-GP-03
3. DESCRIPTION Le compte rendu des décisions (CRD) présente les décisions prises par l'entrepreneur et le Canada à la suite des réunions d'examen de projet, et ce, conformément à la section 2.4 de l'ÉDT. L'entrepreneur doit soumettre le CRD au Canada au plus tard trois jours ouvrables après chaque réunion.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, et au contenu du CRD, comme l'exige la section 2.4 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions de préparation de l'ordre du jour	
5.1 Documents sources 5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format 5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010.	
5.3 Contenu 5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants : <i>Identification</i> Cette section présente le titre du rapport, l'identification de l'entrepreneur, la date, les coordonnées de l'entrepreneur et la liste des participants à la réunion visée par le CRD. <i>Rédaction du procès-verbal</i> Heure, date, emplacement, mesures particulières des participants, sujets traités et description des résultats formels consignés. <i>Mesures à prendre</i> Prochaines étapes, mesures à prendre et nom des personnes qui doivent les prendre.	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Plan d'essai	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-IS-01
3. DESCRIPTION Le plan d'essai décrit les procédures d'essai que l'entrepreneur doit suivre afin de réussir les essais décrits dans l'ÉDT. Le plan d'essai donne au Canada une vue d'ensemble des pratiques et des procédures de gestion de l'entrepreneur qui concernent l'exécution des essais du contrat.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation du plan d'essai, comme l'exige la section 3.1.1 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données 5.1 Documents sources 5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables. 5.2 Format 5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010. 5.3 Contenu 5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants : <i>a. Introduction</i> Cette section offre une vue d'ensemble du but et des objectifs des essais à effectuer et décrit la terminologie et les références utilisées. <i>b. Calendrier des essais</i> Références au calendrier principal de projet incluses dans le Plan de gestion de projet. <i>c. Procédures d'essai</i> Inclure les méthodes, les mesures de sécurité, les paramètres à mesurer, les critères de réussite et d'échec et les procédures à suivre en cas d'interruption d'un essai. <i>d. Conditions d'essai</i> Inclure l'emplacement, le matériel d'essai, l'étalonnage, l'apport de l'opérateur et les résultats escomptés.	

e. Consignation et rapports

Inclure les techniques de collecte et d'analyse des données.

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Rapport d'essai	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-IS-02
3. DESCRIPTION Le rapport d'essai décrit les résultats de tous les essais et démontre à la GCC que le système respecte les normes mentionnées dans le plan d'essai.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation du rapport d'essai, comme l'exige la section 3.1.2 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données 5.1 Documents sources 5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables. 5.2 Format 5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010. 5.3 Contenu 5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants : <i>a. Personnel chargé des essais</i> Indiquer le nom (imprimé et signé) et le poste de chaque employé chargé de l'exécution et de la supervision des essais, et de ceux qui doivent être présents à ces essais. Toutes les signatures doivent être datées. <i>b. Élément visé par l'essai</i> Indiquer le numéro de série, l'élément ou le bien visé par l'essai et sa configuration au moment de l'essai. <i>d. Conditions d'essai</i> Inclure l'emplacement, le matériel d'essai, l'étalonnage et l'apport des opérateurs. <i>d. Problèmes</i> Déterminer les problèmes survenus et les mesures prises. Indiquer en détail toutes les étapes oubliées, les défaillances ou les déficiences découvertes pendant l'exécution des essais, et les mesures que l'entrepreneur propose de prendre pour y remédier.	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

e. Résultats des tests et des essais

Présenter les données de l'essai et résumer l'analyse de réduction des données. Il est possible de renvoyer aux annexes jointes. Les résultats obtenus à la suite des essais doivent être présentés accompagnés d'un énoncé indiquant que les résultats requis ont été obtenus.

f. Conclusions

Indiquer le résultat et présenter une brève analyse des résultats de l'essai sous forme narrative;

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Plan de mise en service	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-IS-03
3. DESCRIPTION Le plan de mise en service décrit les procédures que devra suivre l'entrepreneur afin de mener à bien la mise en service décrite dans l'ÉDT. Le plan de mise en service donne au Canada une vue d'ensemble des pratiques et des procédures de gestion de projet de l'entrepreneur qui s'appliquent à l'exécution de la mise en service prévue au contrat.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation du plan de mise en service, comme l'exige la section 3.3.1 et 3.3.2 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données	
5.1 Documents sources	
5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format	
5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010.	
5.3 Contenu	
5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants :	
a. Calendrier de mise en service	
Références au calendrier principal de projet incluses dans le Plan de gestion de projet.	
b. Personnel affecté à la mise en service	
Indiquer le nom et le poste de chaque employé chargé de l'exécution et de la supervision de la mise en service.	
c. Procédure de mise en service	
i) Critères de réussite et d'échec;	
ii) Calendrier de correction de l'échec dans l'éventualité où le Canada n'accepte pas l'élément.	
d) Objectifs de la mise en service, incluant, sans s'y limiter :	
i) Vérification de la livraison d'un système complet;	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">ii) Vérification que le déballage et l'installation du système se sont déroulés conformément aux recommandations du fabricant;iii) Vérification et consignation du fonctionnement du système. |
|--|

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Rapport de mise en service	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-IS-04
3. DESCRIPTION Le rapport de mise en service décrit les résultats de la mise en service d'un produit livrable donné et prouve à la GCC que le produit respecte les normes précisées dans le plan de mise en service.	
4. Application Cette DED contient les instructions concernant le format, le contenu et la préparation du rapport de mise en service, comme l'exige la section 3.3.3 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données <div> 5.1 Documents sources <div> 5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables. </div> 5.2 Format <div> 5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010. </div> 5.3 Contenu <div> 5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants : <div> a. Personnel de mise en service Indiquer le nom et le poste de chaque employé chargé de l'exécution et de la supervision de la mise en service. </div> <div> b. Élément mis en service Indiquer le numéro de série de chaque élément ou bien visé par l'essai et sa configuration au moment de l'essai. </div> <div> c. Problèmes Noter les problèmes généraux survenus et les mesures prises. Indiquer l'état de réussite ou d'échec de l'article </div> <div> d. Conclusions Indiquer le résultat de la mise en service et présenter une brève analyse des résultats sous forme narrative Indiquer l'état de réussite ou d'échec de l'article </div> </div> </div>	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Plan de formation	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-F-01
3. DESCRIPTION Le plan de formation doit décrire le contenu des séances de formation sur le fonctionnement et l'entretien technique ainsi que le matériel de formation requis pour les administrer. Le plan de formation donne au gouvernement du Canada une vue d'ensemble des méthodes de formation de l'entrepreneur.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation du plan de formation, conformément à la section 4.1.1 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données 5.1 Documents sources 5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables. 5.2 Format 5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010. 5.3 Contenu 5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants : a. les objectifs des séances de formation et les objectifs de rendement des participants b. une proposition de calendrier de formation c. une liste et une description du matériel de formation requis 5.3.2 Au minimum, la séance de formation sur l'entretien technique doit porter sur ce qui suit : a. les techniques de localisation et de diagnostic des pannes b. les procédures d'entretien préventif et correctif 5.3.3 Au minimum, la séance de formation sur le fonctionnement doit porter sur ce qui suit : a. le but, les fonctions et les capacités de chacune des composantes du système	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">b. l'identification de toutes les vérifications de sécurité nécessaires avant de procéder au fonctionnement normalc. une démonstration de l'utilisation appropriée de toutes les composantes du système (déploiement sur place, fonctionnement, récupération, décontamination et entreposage)d. les limites opérationnelles de sécurité des produits livrables |
|--|

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Manuel de l'instructeur	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-F-02
3. DESCRIPTION Le manuel de l'instructeur doit être suffisamment détaillé pour permettre au formateur d'enseigner aux utilisateurs finaux les procédures sécuritaires d'entretien technique et d'exploitation de l'équipement.	
4. Application Cette DED contient les instructions concernant le format, le contenu et la préparation du manuel de l'instructeur, comme l'exige la section 4.4 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données <div> 5.1 Documents sources <p>5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.</p> </div> <div> 5.2 Format <p>5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010. Le document doit être fourni en anglais et en français du Canada. Toutes les vidéos de formation doivent être fournies en format MP4 sur un CD/DVD.</p> </div> <div> 5.3 Contenu <p>5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. les sujets à aborder pendant la séance de formation; b. les objectifs de la séance de formation et les objectifs de rendement des participants; c. une proposition de calendrier de formation; d. une liste et une description du matériel de formation requis; e. des propositions de méthodes de formation pour aider les participants à mieux comprendre le système; f. des propositions de techniques d'auto-évaluation pour aider l'instructeur à s'améliorer. </div>	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION
Listes des pièces de rechange recommandées	DED-SLI-01
3. DESCRIPTION	
Les listes de pièces de rechange recommandées (LPRR) contiennent des recommandations et d'autres renseignements qui aideront le Canada à prendre des décisions sur l'acquisition de pièces de rechange. Ces listes sont essentielles à la planification de l'entretien (préventif et correctif) et au soutien des livrables.	
4. Application	
Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation de la LPRR, comme l'exige la section 5.2 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données	
5.1 Documents sources	
5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format	
5.2.1 Les données de la LPRR doivent être fournies sur tableur Microsoft Excel 2010, sauf indication contraire par le Canada, et doivent comprendre les renseignements ci-dessous :	
5.3 Contenu	
La LPRR de l'entrepreneur doit contenir, au minimum, mais sans s'y limiter, les renseignements suivants pour chaque pièce de rechange recommandée :	
a. Nom de l'article	
b. Fabricant	
c. Numéro de modèle du fabricant	
d. Numéro de pièce du fabricant	
e. Quantité recommandée pour assurer l'entretien d'un seul ensemble pendant deux années d'utilisation	
f. Quantité recommandée aux fins d'entreposage	
g. Expiration (s'il y a lieu)	
h. Prix unitaire	
i. Délais de livraison	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

- j. Garantie (prolongée, le cas échéant)
- k. Numéro de nomenclature de l'OTAN (le cas échéant)
- l. Emballage recommandé compte tenu de l'élimination, de la réutilisation, du recyclage et de l'entreposage
- m. Exigences et conditions recommandées pour l'entreposage
- n. Entretien recommandé (le cas échéant)
- o. Identification en tant que pièce de rechange essentielle.

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Liste des outils spéciaux et du matériel d'essai	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-SLI-02
3. DESCRIPTION La liste des outils spéciaux et du matériel d'essai (STTE) contient des recommandations et d'autres renseignements qui aideront le Canada à prendre des décisions sur l'acquisition d'outils et de matériel d'essai spéciaux nécessaires pour l'entretien (préventif et correctif) des livrables ainsi que les outils et le matériel d'essai spéciaux nécessaires pour une trousse de réparation d'urgence.	
4. Application Cette DED contient les instructions concernant le format, le contenu et la préparation de la liste des STTE, comme l'exige la section 5.2 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données 5.1 Documents sources 5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables. 5.2 Format 5.2.1 Les données de la liste des STTE doivent être fournies sur tableur Microsoft Excel 2010, sauf indication contraire par le Canada, et doivent comprendre les renseignements ci-dessous : 5.3 Contenu Au minimum, la liste des outils et du matériel d'essai de l'entrepreneur doit contenir les renseignements suivants : a. Nom de l'article b. Fabricant c. Numéro de modèle du fabricant d. Numéro de pièce du fabricant e. Quantité recommandée pour assurer l'entretien d'un seul ensemble pendant deux années d'utilisation f. Quantité recommandée aux fins d'entreposage g. Date d'expiration (s'il y a lieu) h. Prix unitaire i. Délais de livraison	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

- j. Garantie (prolongée, le cas échéant)
- k. Numéro de nomenclature de l'OTAN (le cas échéant)
- l. Emballage recommandé aux fins d'expédition
- m. Exigences et conditions recommandées pour l'entreposage
- n. Entretien recommandé (le cas échéant)
- o. Identification en tant que les outils et pièces nécessaires pour composer une trousse d'urgence.

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION
Manuel d'entretien technique — L'ensemble de balayage à haute vitesse et l'équipement auxiliaire	DED-SLI-03
3. DESCRIPTION Le manuel d'entretien technique doit offrir au gouvernement tous les renseignements nécessaires pour que les essais de fonctionnement, l'entretien, les inspections et les réglages associés à l'entretien préventif, l'entretien correctif, et l'entretien spécialisé de l'équipement se déroulent en toute sécurité, afin que l'équipement conserve ses capacités opérationnelles originales.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation du manuel d'entretien technique, comme l'exige la section 5.3 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données 5.1 Documents sources 5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables. 5.2 Format 5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010. Le document doit contenir des schémas avec une légende et des instructions étape par étape. Le document doit être fourni en anglais et en français du Canada. 5.3 Contenu <i>Entretien préventif :</i> Au minimum, l'entrepreneur doit indiquer les intervalles d'entretien et recommander des activités spécifiques à ce qui suit. Les recommandations concernant l'entretien du conteneur d'entreposage doivent être incluses (le cas échéant). a. Entretien régulier et préventif; b. Entretien sur place (au cours d'une intervention en cas de déversement); c. Entretien dicté par les exigences réglementaires (p. ex. équipement de sécurité); d. Tâches d'entretien permettant au Canada de s'assurer qu'il respecte les obligations de garantie; e. Étalonnages (le cas échéant).	

- L'entrepreneur doit fournir les procédures nécessaires pour effectuer chaque tâche d'entretien recommandée. La liste ci-dessous n'étant pas exhaustive, chaque procédure d'entretien doit indiquer ce qui suit :
- f. le nombre d'employés et le temps nécessaire à l'exécution de la procédure;
 - g. la liste des dangers possibles et les contrôles techniques et l'équipement de protection individuel (ÉPI) nécessaires à l'exécution de la procédure;
 - h. la liste de toutes les pièces, de tous les outils ou de tout le matériel requis pour la procédure d'entretien;
 - i. un ensemble séquentiel d'instructions (y compris les pictogrammes) pour exécuter la procédure d'entretien en toute sécurité;
 - j. toutes les vérifications nécessaires pour assurer que la procédure d'entretien a été exécutée correctement (s'il y a lieu).

En plus du calendrier d'entretien complet, l'entrepreneur doit fournir des listes de contrôle pré et post-opérationnelles pour tout l'équipement fourni :

- k. La liste de contrôle préopérationnelle doit définir tous les indicateurs pour s'assurer que l'équipement est prêt pour les interventions avant un déploiement;
- l. La liste de contrôle post-opérationnelle doit compléter la liste précédente en indiquant les procédures de décontamination et les pratiques recommandées en matière d'entreposage;
- m. Chaque procédure post-opérationnelle doit comporter les mêmes éléments de base que ceux qui sont énoncés ci-dessus pour les procédures d'entretien.

5.3.2 *Entretien correctif :*

L'entrepreneur doit fournir la liste des tâches d'entretien correctif pour tout l'équipement essentiel fourni. La liste ci-dessous n'étant pas exhaustive, pour les présentes, l'entrepreneur doit :

- a. définir les instructions de dépannage afin de trouver, d'isoler et de corriger correctement les défaillances;
- b. préciser les tâches nécessaires pour vérifier que l'équipement est remis à son état opérationnel.

5.3.3 *Entretien spécialisé :*

L'entrepreneur doit, au minimum, définir les tâches d'entretien (en plus de l'entretien de routine comme l'entretien anticipé, l'entretien préventif et l'entretien correctif) qui doivent

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

être exécutées par l'entrepreneur ou un tiers qualifié. Ces tâches d'entretien justifient une formation spécialisée pour pouvoir s'attaquer à une complexité ou un risque technique en particulier hors de formation sur l'entretien technique identifié à la section 4.2 de l'énoncé des travaux.

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Liste principale du matériel	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-SLI-04
3. DESCRIPTION La liste principale du matériel indique tout l'équipement de l'ensemble de balayage à haute vitesse ainsi que les produits livrables, et fournit les renseignements afférents. Cette liste est essentielle à la planification et au suivi des données sur l'entretien.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation de la liste principale du matériel, comme l'exige la section 5.3 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données	
5.1 Documents sources	
5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format	
5.2.1 Les données de la liste principale du matériel doivent être fournies dans un tableur Microsoft Excel 2010, sauf indication contraire par le Canada, et doivent comprendre ce qui suit :	
5.3 Contenu	
Au minimum, la liste principale du matériel de l'entrepreneur doit contenir les renseignements suivants pour chaque composant de l'ensemble de balayage à haute vitesse:	
a. Nom et adresse du fabricant	
b. Nom, adresse et numéro de téléphone du fournisseur	
c. Numéro de modèle du fabricant	
d. Numéro de pièce du fabricant	
e. Nomenclature et description de l'équipement	
f. Poids	
g. Nom du fabricant de l'équipement d'origine (FEO)	
h. Numéro de modèle du FEO	
i. Numéro de pièce du FEO	
j. Capacité ou régime nominal	
k. Quantité	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

l. Renseignements sur la garantie (couverture, modalités, dates de début et de fin, etc.) m. Numéro de nomenclature de l'OTAN (le cas échéant)

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Manuel de fonctionnement	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-SLI-05
3. DESCRIPTION Le manuel de fonctionnement doit être suffisamment détaillé pour que les utilisateurs puissent faire fonctionner adéquatement l'équipement, dont l'ensemblede balayage à haute vitesse et l'équipement auxiliaire.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation du manuel de fonctionnement, comme l'exige la section 5.4 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données	
5.1 Documents sources	
5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format	
5.2.1 Le document doit être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po. Le document doit contenir des schémas avec une légende et des instructions étape par étape. Le document doit être compatible avec le logiciel Microsoft Office 2010. Les exemplaires doivent être fournis en langue anglaise et en langue française du Canada.	
5.3 Contenu	
5.3.1 Tous les renseignements pertinents raisonnablement requis par le personnel ayant suivi la formation opérationnelle pour savoir comment faire fonctionner les unités, incluant au moins les éléments suivants :	
a. Comment faire fonctionner l'équipement	
b. Comment installer et déposer l'équipement	
c. Comment dépanner l'équipement	
d. Comment dépanner l'équipement sur place (s'il est différent de l'équipement visé par « c »)	
e. Comment nettoyer et décontaminer l'équipement	
f. Comment manipuler et entreposer l'équipement en toute sécurité, y compris l'inventaire des précautions et des mises en garde destinées à prévenir les blessures à l'équipage et les	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

dommages à l'équipement.

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Illustration des instructions d'équipement	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-SLI-06
3. DESCRIPTION L'illustration des instructions d'équipement démontrent, par une combinaison de texte et d'illustrations ou de pictogrammes, les méthodes appropriées de déploiement et d'entreposage de l'équipement. Cette illustration doit être affichée sur une porte ou un mur pour servir de référence rapide pour les personnes qui ont déjà suivi une formation sur l'utilisation de l'équipement.	
4. Application Cette DED contient les instructions concernant le format, le contenu et la préparation d'illustration des instructions d'équipement, comme l'exige la section 5.4 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données	
5.1 Documents sources	
5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format	
5.2.1 Ce document doit respecter les spécifications de format décrites dans la section 3.19 de l'Énoncé des besoins techniques (ÉBT). Les copies électroniques doivent être fournies en format PDF compatible avec Adobe Reader XI.	
5.3 Contenu	
5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants :	
a. Un schéma avec légende	
b. Des instructions étape par étape présentées avec une combinaison de texte et de pictogrammes	
c. Des directives de manipulation sécuritaire	
d. Des techniques de remorquage générales	
e. Des techniques de déploiement depuis la rive et depuis un navire	
f. Des procédures d'entreposage	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Ensemble de dessins conformes	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-SLI-06
3. DESCRIPTION L'ensemble de dessins conformes doit comprendre les schémas de l'ensemble de l'équipement suffisamment détaillés sur le plan technique qui illustrent tous les composants de l'assemblage et les interconnexions entre les composants.	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation de l'ensemble de dessins conformes, comme l'exige la section 5.4 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données	
5.1 Documents sources	
5.1.1 L'édition pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format	
5.2.1 Les schémas doivent respecter les normes acceptées de l'industrie et le format défini dans les normes de dessins et de conception assistée par ordinateur (CAO) des STI de la GCC (Annexe 3) à moins d'indication contraire de la part du Canada.	
5.3 Contenu	
5.3.1 Les schémas doivent comprendre tous les composants des ensembles et des interconnexions entre les composants. Les dessins techniques doivent comprendre au moins les éléments suivants :	
<ul style="list-style-type: none"> a. Titre du dessin; b. Numéro de dessin; c. Numéro de révision; d. Disposition générale; e. Listes des pièces, sous forme de tableaux, indiquant : <ul style="list-style-type: none"> i. N° de l'article; ii. Nom de la pièce; iii. Numéro de pièce du fabricant; iv. Quantité; v. Spécification ou norme; vi. Commentaires du fournisseur. 	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Rapport sur les sous-traitants autochtones	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-MA-01
3. DESCRIPTION Le rapport sur les sous-traitants autochtones contient des renseignements sur les contrats de sous-traitance attribués à des entreprises autochtones, particulièrement en ce qui concerne les ententes sur les revendications territoriales globales (ERTG).	
4. Application Cette DED contient les instructions relatives au format, au contenu et à la préparation du Rapport sur les sous-traitants autochtones, comme l'exige la section 5.4 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données	
5.1 Documents sources	
5.1.1 L'édition pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.	
5.2 Format	
5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010.	
5.3 Contenu	
5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants : <ul style="list-style-type: none"> a. Nom de l'ERTG applicable b. Nom du sous-traitant c. N° du contrat de sous-traitance ou de la demande d. Date de l'attribution du contrat de sous-traitance e. Date d'échéance du contrat de sous-traitance f. Valeur du contrat de sous-traitance g. Courte description des biens ou services visés par le contrat de sous-traitance. 	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

DESCRIPTION D'ÉLÉMENTS DE DONNÉES (DED)	
1. TITRE Rapport sur les sous-traitants autochtones	2. NUMÉRO D'IDENTIFICATION DED-MA-01
3. DESCRIPTION Le rapport sur les sous-traitants autochtones contient des renseignements sur les contrats de sous-traitance attribués à des entreprises appartenant à des membres de la communauté autochtone du Canada, particulièrement en ce qui concerne les ententes sur les revendications territoriales globales (ERTG).	
4. Application Cette DED contient les instructions concernant le format, au contenu et à la préparation du Rapport sur les sous-traitants autochtones, comme l'exige la section 5.4 de l'énoncé des travaux (ÉDT).	
5. Instructions pour la préparation des données <div> 5.1 Documents sources <p>5.1.1 La version pertinente des documents cités ci-après est celle qui respecte les dispositions du contrat, y compris les dates d'approbation et les dates de toutes les modifications ou révisions applicables.</p> </div> <div> 5.2 Format <p>5.2.1 Le document peut être rédigé dans le format déterminé par l'entrepreneur, et doit être imprimable sur du papier de format 8,5 x 11 po et conformément au présent document. Les copies électroniques doivent être fournies en format compatible avec Microsoft Office 2010.</p> </div> <div> 5.3 Contenu <p>5.3.1 Au minimum, le document doit contenir les renseignements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nom de l'ERTG applicable b. Nom du sous-traitant c. N° du contrat de sous-traitance ou de la demande d. Date de l'attribution du contrat de sous-traitance e. Date d'échéance du contrat de sous-traitance </div>	

ÉNONCÉ DES TRAVAUX (ÉDT)
Descriptions d'éléments de données (DED)

f. Valeur du contrat de sous-traitance
g. Courte description des biens ou services visés par le contrat de sous-traitance

ANNEXE 3 CONCEPTION ET DESSIN ASSISTÉ PAR ORDINATEUR (CDAO) À L'AIDE D'AUTOCAD



ComputerAidedDesig
n-fra.pdf



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

CT-014-000-ES-TD-002

Garde côtière
canadienne

Canadian
Coast Guard

Conception et Dessin assisté par ordinateur (CDAO) à l'aide d'AutoCAD®



Norme

Garde côtière canadienne

Canada

Publié sous l'autorité de la :

Direction générale des Services techniques intégrés
Pêches et Océans Canada
Garde côtière canadienne
Ottawa, Ontario

K1A 0E6

CT-014-000-ES-TD-002
CONCEPTION ET DESSIN ASSISTÉ PAR ORDINATEUR (CDAO) À
L'AIDE D'AUTOCAD®

PREMIÈRE ÉDITION— MAI 2013

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

EKME#2698838

Disponible sur le site de la GCC :

<http://ccg-gcc.ncr.dfo-mpo.gc.ca>

Modèle de document : Français
Format d'impression : Recto verso
Révisé le : août 2010
Compatibilité : Word 97 et 2002 (XP)

Available in English : Computer Aided Design (CAD)
Using AUTOCAD®



Imprimé sur du papier recyclé

Contrôle du document

Registre des modifications

#	Date	Description	Initiales

Approbations

Agent technique/de projet, Données techniques, du Bureau de première responsabilité (BPR)	Jacques Chagnon	Approuvé : Date : _____
Gestionnaire, Gestion de la configuration et des données techniques	Yvon Johnson	Approuvé : Date : _____
Directeur par intérim, Soutien logistique intégré	Neil O'Rourke	Approuvé : Date : _____
Directeur, Électronique et Informatique	Sam Ryan	Approuvé : Date : _____
Directeur, Ingénierie navale	Gary Ivany	Approuvé : Date : _____
Directeur général, Services techniques intégrés	Michel Cécire	Approuvé : Date : _____

Page laissée en blanc intentionnellement.

Table des matières

GESTION DU DOCUMENT	V
1. AUTORITÉ	V
2. RESPONSABILITÉ	V
3. DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS ET DE RÉVISIONS	V
AVANT-PROPOS	VII
1. OBJECTIF	VII
2. PORTÉE	VII
3. SOURCE DE RENSEIGNEMENTS.....	VII
CHAPITRE 1 RÈGLES GÉNÉRALES EN MATIÈRE DE DESSINS	1
1.1 MODÈLE DE LA GCC.....	1
1.2 FORMAT DES FICHIERS DE DESSIN.....	1
1.3 CONTENU DES FICHIERS DE DESSIN	1
CHAPITRE 2 GABARIT DE CARTOUCHE	3
2.1 Présentation « Espace papier »	3
2.1 Attributs des blocs	3
CHAPITRE 3 NUMÉRO DE DESSIN.....	5
3.1 USAGE INTERNE	5
3.2 USAGE PAR L'ENTREPRENEUR	5
CHAPITRE 4 APPROCHE GÉNÉRALE EN MATIÈRE DE DESSINS.....	7
4.1 TAILLE ET FORMAT.....	7
4.1.1 Mise en page.....	7
4.1.2 Espace objet.....	7
4.2 MODE ANNOTATIF.....	7
4.3 NORMES DE STYLE DE TEXTE	7
4.4 NORMES DE STYLE DE DIMENSION.....	8
4.5 SYMBOLE DE PROJECTION ORTHOGONALE.....	8
4.6 TAILLES DES FEUILLES POUR LA MISE EN PAGE	8
CHAPITRE 5 CALQUES ET STRUCTURE DES CALQUES	9
5.1 SCRIPT.....	9
5.2 NOMENCLATURE DES CALQUES.....	9
5.3 SYSTÈME DE CALQUES	9

ANNEXE A	REFERENCE.....	A-1
A.1	ORGANISATIONS INTERNATIONALES DE NORMALISATION	A-1
A.2	SLI RÉGIONAL ET DE L'ADMINISTRATION CENTRALE.....	A-2
ANNEXE B	EXEMPLE D'ÉCHELLE	B-1
ANNEXE C	CARTOUCHE.....	C-1

Gestion du document

1. Autorité

Ce document est publié par le directeur général, Services techniques intégrés, Autorité technique nationale de la Garde côtière canadienne (GCC), sous la délégation du sous-ministre des Pêches et Océans et du commissaire de la GCC.

2. Responsabilité

- a) La Direction générale du soutien logistique intégré est chargée de ce qui suit :
 - i) l'élaboration et la diffusion du présent document;
 - ii) la détermination d'un bureau de première responsabilité responsable de la coordination et du contenu du document.
- b) Le bureau de première responsabilité est chargé de ce qui suit :
 - i) la validité et l'exactitude du contenu;
 - ii) l'accessibilité à l'information;
 - iii) la mise à jour, au besoin;
 - iv) la révision périodique;
 - v) le suivi de l'ensemble des demandes, des commentaires et des suggestions reçus par l'auteur.

3. Demandes de renseignements et de révisions

Toutes les demandes relatives au présent document, y compris les propositions de révision et les demandes d'interprétation, doivent être envoyées à la personne suivante :

Titre du poste : Agent technique /de projet, Données techniques
Adresse : Pièce 7N135B
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

Toutes les demandes devraient

- i) être claires et concises;
- ii) renvoyer à un chapitre, à une section, à une figure ou à un tableau précis du présent document.

Page intentionnellement laissée en blanc

Avant-propos

Cette norme de dessin assisté par ordinateur est une source d'information pour la conception et la production de dessins d'ingénierie et de construction illustrant en tout ou en partie les actifs physiques de la Garde côtière canadienne.

Le présent document fait également autorité dans chacune des deux langues officielles. Lorsqu'il y a des problèmes d'interprétation, la préférence doit être accordée (en ordre décroissant de priorité) de la version la plus récente du présent document, à la norme de gestion des données techniques de la GCC CA-014-000-NS-TD-002 se rapportant au présent document, ou à la norme commerciale applicable qui reflète le sens et le but réel des travaux à exécuter.

1. Objectif

La présente norme établit les règles et pratiques générales à utiliser pendant la préparation de dessins pour la GCC et sert de référence pour la préparation de documents d'orientations secondaires et les directives de travail connexes.

Elle n'est pas destinée à servir de manuel d'instructions pour l'enseignement des principes de base en dessin. Il est sous-entendu que le personnel qui entreprend la préparation des dessins d'ingénierie possède suffisamment d'expérience en la matière pour créer des dessins techniques.

2. Portée

La présente norme doit être utilisée pour la préparation de tous les dessins d'ingénierie au moyen d'AutoCAD®. Il s'agit de la source d'information principale lorsqu'une question en matière de préparation de dessins pour la Garde côtière canadienne est soulevée.

3. Source de renseignements

L'annexe A comprend une liste de normes internationales et leurs coordonnées.

Page intentionnellement laissée en blanc

Chapitre 1 RÈGLES GÉNÉRALES EN MATIÈRE DE DESSINS

En l'absence de directives, on doit adhérer aux normes internationales de l'industrie et demeurer uniforme. L'annexe A comprend une liste d'organisations internationales de normalisation.

1.1 MODÈLE DE LA GCC

Tous les dessins conçus pour ou par la GCC doivent être effectués à l'aide de la trousse de dessin technique de la GCC qui peut être obtenue auprès du gestionnaire de projet de la GCC ou auprès des personnes-ressources indiquées à l'annexe A.

1.2 FORMAT DES FICHIERS DE DESSIN

Les dessins doivent être en format d'origine DWG d'AutoCAD® et en format PDF grandeur réelle.

1.3 CONTENU DES FICHIERS DE DESSIN

Les dessins doivent répondre aux critères suivants :

- 1) Les dessins doivent être modélisés en grandeur réelle (1:1) dans l'espace «Objet». Le système de coordonnées utilisateur «SCU» doit être réglé à « Général ». Les textes, symboles, motifs de hachures et la largeur des lignes doivent être ajustés d'après le facteur d'échelle requis.
- 2) Le cartouche doit seulement être utilisé sur l'espace papier.
- 3) Les dessins seront sauvegardés en version 2008 d'AutoCAD® ou dans la version la plus récente acceptée par la GCC.
- 4) La couleur de fond des fichiers PDF doit être le blanc, et la couleur des entités doit être choisie pour obtenir un bon contraste. Par exemple, un dessin jaune sur fond blanc n'est pas acceptable.
- 5) Les dessins seront sauvegardés avec «Espace Papier» actif et l'affichage réglé à «Zoom Étendu».
- 6) Aucun objet ne devrait se trouver sur le calque « 0 » sauf les objets contenus dans des définitions de bloc. Utiliser la propriété du calque « Traçage/Ne pas tracer » plutôt que la couche « Defpoints ».
- 7) Les dessins doivent être purgés de tout objet non utilisé.
- 8) Les dessins ne doivent contenir aucune définition d'objet sans géométrie, comme du texte ou des blocs sans contenu.
- 9) La commande « Audit » doit être exécutée avant la livraison.
- 10) Le paramètre « Ltscale » des dessins devra être ajusté pour l'impression.
- 11) S'il y a lieu, toutes les références externes « Xref » doivent être livrés avec le dessin.
- 12) Tous les nouveaux motifs de remplissage, les nouvelles polices et les nouvelles configurations de préférence de l'utilisateur ajoutés à ceux du programme AutoCAD® de base doivent être fournis avec les fichiers numériques DWG (par exemple, en utilisant « Pack and GO », « eTransmit »).

Page intentionnellement laissée en blanc

Chapitre 2 GABARIT DE CARTOUCHE

Le gabarit national du cartouche de la GCC sera utilisé pour tous les dessins. Un ensemble complet de cartouches pour toutes les tailles de feuilles utilisées par la GCC est disponible auprès de l'Agent de projet/ technique, données techniques, de l'administration centrale nationale. L'annexe C illustre un exemple de cartouche de la GCC. Le cartouche du dessin doit être effectué utilisé comme suit :

2.1 PRÉSENTATION « ESPACE PAPIER »

Le cartouche doit être utilisé seulement dans l'espace papier. Les cartouches insérés dans l'espace modèle ne sont pas acceptés.

2.2 ATTRIBUTS DES BLOCS

Tous les attributs des cartouches de la GCC sont prédéterminés et leur intégrité doit être préservée.

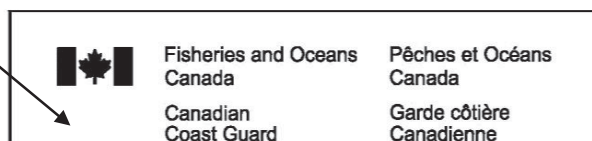
Marque officielle du MPO/de la GCC. Ne pas modifier.

Le champ de données comprend les éléments suivants :
Le premier attribut est le nom de l'actif : p. ex., le nom du navire, la zone d'aide à la navigation, etc.
Le second attribut est la description/le type : p. ex., PSH (patrouilleur semi-hauturier), phare, etc.

La date est entièrement numérique et suit le format AAAA-MM-JJ conformément à la norme ISO 8601.
Remarque : Lorsque des dessins sont redessinés, le nom du nouveau dessinateur et la date apparaissent dans le champ des commentaires de révision.

Le numéro officiel de contrat du projet de la GCC est indiqué dans ce champ lorsqu'il est disponible.

Le numéro du dessin, tel qu'il est indiqué au chapitre 3, est inséré dans ce champ.



Vendor / Sous-traitant

Tous les renseignements relatifs au sous-traitant se trouvent dans le champ de données sur le sous-traitant. S'il y a lieu, l'estampille d'ingénierie sera placée ici.

rev	description	by par	date
Asset - Actif			
SITE/ SHIP - SITE/NAVIRE			
SITE/ SHIP - SITE/NAVIRE			
DESCRIPTION			
DESCRIPTION			
Drawing - Dessin			
TITLE - TITRE			
TITLE - TITRE			
TITLE - TITRE			
TITLE - TITRE			
drawn - dessiné		date	
DRAWN		YYYY-MM-DD	
designed - conception		date	
DESIGNED		YYYY-MM-DD	
checked - vérifié		date	
CHECKED		YYYY-MM-DD	
approved - approuvé		date	
APPROVED		YYYY-MM-DD	
CCG ref. no. - no. réf. GCC		scale - échelle	
REF NO / PROJ NO / FILE NO		SCALE	
drawing no. - no. dessin		sheet-feuille	rev
DWG NO - NO DES		01/01	#

Ce champ renferme une brève description comprenant les éléments suivants :
Le nom sous lequel la partie ou les éléments sont connus, le type d'équipement, le numéro, le type de dessin et la version du dessin (p. ex., conceptuel, conforme, etc.)

L'annexe B comprend des exemples d'échelles et la méthode à utiliser pour désigner différentes échelles. On doit inscrire « N/A » dans le champ de l'échelle pour les dessins qui n'ont pas été effectués selon une échelle particulière.

Les révisions doivent être conformes à la méthode originale.
La meilleure pratique serait d'utiliser des lettres pour la conception et des nombres pour la construction et après la construction.

Le numéro de feuille du dessin est inséré dans ce champ. Lorsque le dessin ne comprend qu'une feuille, on doit inscrire 01/01. Lorsque les dessins comprennent plusieurs feuilles, on doit inscrire 01/05, 02/05, etc.

Chapitre 3 NUMÉRO DE DESSIN

3.1 USAGE INTERNE

Les dessins sont numérotés afin d'assurer que les numéros des actifs, des systèmes et de l'équipement de la GCC sont uniques à l'actif auquel il se rapporte. Les numéros à usage interne doivent être conformes aux normes nationales approuvées en matière de numérotation de la GCC. En l'absence de norme nationale approuvée en matière de numérotation, la numérotation doit être effectuée en vertu du système local de numérotation en évitant les dédoublements avec les numéros nationaux GCC existants autant que possible.

3.2 USAGE PAR L'ENTREPRENEUR

On recommande aux entrepreneurs d'obtenir les numéros de dessins fournis par la GCC. Ils peuvent toutefois utiliser un numéro de dessin d'après leur propre convention de numérotation, tant que celle-ci suit une norme. Dans un tel cas, la norme utilisée doit être incluse comme élément livrable du projet. En l'absence d'un système de numérotation conforme, l'entrepreneur doit adhérer à la norme de numérotation de la GCC. Dans tous les cas, on vise une numérotation unique en évitant les dédoublements de numéros d'identification des dessins par l'entrepreneur actuel et la GCC.

Page intentionnellement laissée en blanc

Chapitre 4 APPROCHE GÉNÉRALE EN MATIÈRE DE DESSINS

4.1 TAILLE ET FORMAT

4.1.1 Mise en page

Chaque dessin ne doit comprendre qu'une seule « Présentation » dans l'espace papier afin d'accommoder le système de gestion des métadonnées de la GCC.

4.1.2 Espace objet

Dans la mesure du possible, les dessins doivent être modélisés en taille réelle (1 :1) et utiliser le Système international d'unités (S.I.).

4.2 MODE ANNOTATIF

L'uniformité dans l'utilisation du mode annotatif est obligatoire. Il est préférable de ne pas utiliser des styles annotatifs et des styles non-annotatifs simultanément.

4.3 NORMES DE STYLE DE TEXTE

- 1) La police TrueType doit être utilisée pour tous les styles de texte compris dans les dessins.
- 2) La police privilégiée est Arial.
- 3) La police utilisée doit être uniforme dans l'ensemble de chaque projet. La hauteur des style de texte doit être réglée à 0 (non fixe) afin qu'elle puisse répondre aux différentes exigences selon les échelles utilisées.
- 4) Les caractères français doivent être accentués, qu'ils soient en minuscules ou en majuscules.
- 5) Les logos d'entreprises privées ne doivent pas contenir de caractères spéciaux.
- 6) Les paragraphes doivent être créés avec la commande « TEXTMULT ».
- 7) Il est recommandé d'utiliser des styles de texte annotatifs.

4.4 NORMES DE STYLE DE DIMENSION

Les cotes de dimensionnement doivent être créées sur des entités dans l'espace modèle avec des dimensions associatives.

Il est recommandé d'utiliser des styles de dimension annotatifs.

Deux styles de cotes pour les dessins en deux dimensions doivent être utilisés pour la majorité des applications :

- 1) Pour l'ingénierie, utiliser des flèches comme symboles d'extrémité des lignes de cote.
- 2) Pour l'architecture, utiliser des barres obliques comme symboles d'extrémité des lignes de cote.

4.5 SYMBOLE DE PROJECTION ORTHOGONALE

Le symbole de projection orthogonale doit être inséré comme note, seulement s'il ne s'agit pas de projection de troisième dièdre couramment utilisé en Amérique du nord.

4.6 TAILLES DES FEUILLES POUR LA MISE EN PAGE

Les tailles de feuilles communément utilisées par la GCC sont indiquées ci-dessous. Elles sont comprises dans la trousse de la GCC. Des tailles de feuilles qui ne sont pas indiquées ci-dessous peuvent être utilisées, mais elles doivent être conformes aux normes commerciales, respecter le modèle de cartouche et l'intégrité des attributs de la GCC :

Taille générale des feuilles (mm)

A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
B1	707 x 1000
Arch D	610 x 914
Arch E	864 x 1118
11 x 17 ANSI B	279 x 432
8.5 x 14 Légal	216 x 356
8.5 x 11 Lettre	216 x 279

Remarque : Lorsque des dessins plus grands que A0 sont requis, il est recommandé d'utiliser une largeur de 889 mm.

Chapitre 5 CALQUES ET STRUCTURE DES CALQUES

5.1 SCRIPT

La trousse de la GCC comprend des scripts pour créer des calques propres à une discipline. Si le système de calques de la GCC n'est pas utilisé, le tiers devra fournir ses renseignements sur son système de calques avec le produit livrable.

5.2 NOMENCLATURE DES CALQUES

Des systèmes de nomenclature des calques doivent être utilisés. Ceux-ci doivent être fondés sur l'utilisation précise des renseignements sur le dessin. Ils doivent être utilisés afin de distinguer les types de systèmes, les tailles et les matériaux des composantes, les données de fabrication, l'emplacement ou l'orientation géométrique, le type de dessin et d'autres emplois propres aux besoins de l'utilisateur. Les directives générales suivantes en matière de système de calques seront appliquées à tous les dessins.

5.3 SYSTÈME DE CALQUES

Au minimum, les systèmes de calques doivent posséder au moins un nom de calque séparé pour chacun des éléments suivants :

- 1) Les remarques et autre texte ne faisant pas partie des dimensions;
- 2) Les dimensions;
- 3) Les lignes de référence ou de construction qui ne représentent pas le matériel ou la structure réelle, telles que les lignes de base, les lignes du cadre, les lignes perpendiculaires, etc.;
- 4) Les systèmes, les structures ou les composantes utilisés comme arrière-plan, non commandés ou modifiés par le dessin;
- 5) Les renseignements spéciaux;
- 6) Les caractéristiques du dessin telles que des sections ou des lignes de coupe de détails, des lignes d'interruption, et des entités non physiques semblables;
- 7) Les spécifications concernant le calque; et
- 8) Les entités de révision en dehors du bloc de révision telles que les triangles de révision, les hachures et les nuages de révision doivent se trouver sur un calque séparé pour chaque révision.

Les noms des calques ne doivent pas uniquement servir à distinguer les types de lignes ou les couleurs. Les noms des calques qui distinguent des types de ligne ou des couleurs doivent comprendre des éléments qui désignent les entités relatives à la fonction du dessin.

La largeur des traits doit être incluse dans les renseignements du calque. Les structures des calques utilisées dans le modèle de dessin standard de la Garde côtière ne doivent pas être modifiées.

Page intentionnellement laissée en blanc

Annexe A REFERENCE

A.1 ORGANISATIONS INTERNATIONALES DE NORMALISATION

[American Society of Mechanical Engineers](#) (ASME)

Three Park Avenue
New York, NY 10016-5990

[American National Standards Institute](#) (ANSI)

1899 L Street, NW, 11th Floor
Washington, DC, 20036

[Organisation internationale de normalisation](#) (ISO)

1, ch. de la Voie-Creuse
CP 56 CH-1211 Genève 20
Suisse

[American Society for Testing and Materials](#) (ASTM)

100 Barr Harbor Drive, West
Conshohocken, Pennsylvania, USA

[American Welding Society, Inc.](#) (AWS)

8669 Doral Boulevard,
Doral, Florida 33166

[National Electrical Manufacturers Association](#) (NEMA)

1300 North 17th Street
Suite 1752
Rosslyn, Virginia 22209

[Association canadienne de normalisation](#) (CSA)

178, boulevard Rexdale
Toronto, Ontario
Canada M9W 1R3

[Aerospace Industries Association of America](#) (AIA)

1000 Wilson Boulevard, Suite 1700
Arlington, VA, 22209

[Society of Automotive Engineers](#) (SAE)

400 Commonwealth Drive
Warrendale, PA 15096-0001 USA

A.2 SLI RÉGIONAL ET DE L'ADMINISTRATION CENTRALE

Administration centrale

200, rue Kent, Tours Centennial
Poste 7W124,
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

Ouest

25, rue Huron
Victoria (Colombie-Britannique) V8V 4V9

Centre et Arctique

101, boulevard Champlain
Québec (Québec) G1K 7Y7

520, rue Exmouth
Sarnia (Ontario) N7T 8B1

Atlantique

Base de la Garde côtière canadienne
Chemin Southside
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

4-50, promenade Discovery
C.P. 1000
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 3Z8

Annexe B EXEMPLE D'ÉCHELLE

Étape	Type de dessin	Échelle	Remarques
Conception	Ébauche et dessins préliminaires		Les échelles varient, mais il est recommandé de privilégier celles ayant été utilisées lors de l'étape du dessin d'exécution.
	Dessins d'emplacement		
Dessin d'exécution	Plan repère	1:2000	Les échelles varient selon les cartes utilisées comme références.
		1:1000	
	Plan d'emplacement	1:500	
		1:200	
	Dessins d'emplacement général	1:200	
		1:100	
		1:50	
	Dessins de série de composants	1:100	
		1:50	
		1:20	
	Dessins d'assemblage	1:20	
		1:10	
		1:5	
		1:2	
		1:1	
	Dessins d'exécution des composantes	1:10	
		1:5	
		1:2	
		1:1	

Page intentionnellement laissée en blanc

première édition— Mai 2013

ANNEXE B
Énoncé des besoins techniques (ÉBT)

**Projet de modernisation de l'équipement
d'intervention environnementale et de l'équipement
des postes de commandement d'intervention mobiles**

Barrière flottante – Système de balayage à haute vitesse

ÉNONCÉ DES BESOINS TECHNIQUES (ÉBT)
TABLE DES MATIÈRES

Table des matières

TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS.....	1
LISTE DES SIGLES, DES ACRONYMES ET DES ABRÉVIATIONS	2
SECTION 1 INTRODUCTION.....	3
1.1 PORTÉE	3
1.2 EXIGENCES OPÉRATIONNELLES (UTILISATION PRÉVUE)	3
1.3 TERMINOLOGIE	3
1.4 VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME	3
SECTION 2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE.....	6
2.1. RÈGLEMENTS CANADIENS APPLICABLES ET PUBLICATIONS DE TRANSPORTS CANADA	6
2.2. NORMES ET SPÉCIFICATIONS APPLICABLES	6
2.3. ORDRE DE PRIORITÉ.....	7
SECTION 3 EXIGENCES	8
3.1. EXIGENCES OPÉRATIONNELLES	8
3.1.1. Conditions environnementales	8
3.1.2. Vitesse.....	8
3.1.3. Tenue en mer et manœuvres	8
3.1.4. Bruit	8
3.1.5. Émissions	9
3.1.6. Mise à l'eau et récupération	9
3.1.7. Sécurité	9
3.1.8. Maintenabilité	9
3.2. EXIGENCES DE RENDEMENT	10
3.2.1. HSS	10
3.2.2. Système de remorquage	11
3.2.3. Moteurs diesel.....	11
3.2.4. Moteurs hydrauliques.....	11
3.3. QUALITÉ D'EXÉCUTION.....	12
3.3.1. Fabrication	12
3.3.2. Soudage de l'aluminium.....	12
3.3.3. Vibration	13
3.3.4. Précautions et protection de l'équipement	13
3.4. MATÉRIAUX.....	13
3.4.1. Considérations générales.....	13
3.4.2. Propriétés des tissus	14
3.4.3. Alliages d'aluminium	15
3.4.4. Aciers	15
3.4.5. Matériaux du conteneur d'entreposage	16
3.4.6. Métaux dissemblables	17

3.4.7.	Matériaux utilisés pour les produits disponibles dans le commerce	17
3.5.	FIXATIONS ET QUINCAILLERIE.....	18
3.5.1.	Considérations générales.....	18
3.6.	POMPES ET MOTEURS HYDRAULIQUES	19
3.6.1.	Considérations générales.....	19
3.6.2.	Système à entraînement hydraulique.....	20
3.7.	ENSEMBLES DE BOYAUX HYDRAULIQUES	20
3.7.1.	Considérations générales.....	20
3.7.2.	Raccords reliant le bloc hydraulique au dévidoir du système de balayage à haute vitesse	21
3.8.	SYSTÈME DE BALAYAGE À HAUTE VITESSE	22
3.8.1.	Contraintes physiques	22
3.8.2.	Éléments de flottabilité	22
3.8.3.	Tendeurs.....	23
3.8.4.	Séparateur hydrocarbures-eau	23
3.9.	SYSTÈME DE REMORQUAGE	24
3.9.1.	Considérations générales.....	24
3.9.2.	Paravane de remorquage/panneau de chalut	24
3.9.3.	Levage/ remorquage.....	24
3.9.4.	Câbles de remorquage	25
3.10.	MOTEUR DIESEL.....	25
3.10.1.	Considérations générales.....	25
3.10.2.	Accessoires des moteurs diesels.....	26
3.10.3.	Accouplement de transmission	27
3.11.	DÉVIDOIR DE L'ENSEMBLE DE BALAYAGE À HAUTE VITESSE	27
3.11.1.	Considérations générales.....	27
3.11.2.	Contraintes physiques	27
3.11.3.	Construction du cadre-support.....	28
3.11.4.	Gréement et points de fixation du cadre-support	28
3.11.5.	Entrées de fourche du cadre-support.....	28
3.11.6.	Construction du dévidoir.....	29
3.11.7.	Bloc d'entraînement hydraulique	29
3.11.8.	Housse de protection.....	30
3.12.	BLOC HYDRAULIQUE.....	31
3.12.1.	Considérations générales.....	31
3.12.2.	Réservoir hydraulique et systèmes de soutien.....	31
3.12.3.	Panneau de commande.....	32
3.12.4.	Télécommande	33
3.13.	EXIGENCES CONCERNANT LE CONTENEUR D'ENTREPOSAGE	33
3.13.1.	Fabrication	33
3.13.2.	Arrimage et montage.....	34
3.13.3.	Portes	35
3.13.4.	Entrées de fourche.....	36
3.13.5.	Ventilation.....	36
3.14.	ARRIMAGE ET LEVAGE	36

3.14.1.	Points de levage et raccords	36
3.14.2.	Élingues et quincaillerie de levage	37
3.15.	ÉTIQUETAGE ET MARQUES	38
3.15.1.	Considérations générales.....	38
3.15.2.	Identificateurs de produit	38
3.15.3.	Marques d'identification du conteneur de stockage	39
3.16.	PEINTURE ET REVÊTEMENTS	39
3.16.1.	Considérations générales.....	39
3.17.	EXPÉDITION ET LIVRAISON.....	39
3.17.1.	Considérations générales.....	39
3.17.2.	Emballage	40
3.17.3.	Pièces d'équipement importantes.....	40
3.17.4.	Ensembles de boyaux et de raccords.....	41
3.18.	ÉQUIPEMENT AUXILIAIRE.....	41
3.18.1.	Considérations générales.....	41
3.19.	L'ILLUSTRATION DES INSTRUCTIONS D'ÉQUIPEMENT.....	42
3.19.1.	Considérations générales.....	42
ANNEXE 1	NORME DE SOUDAGE DE LA GCC	43
ANNEXE 2	MARQUAGES DU CONTENEUR D'ENTREPOSAGE	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

TERMINOLOGIE ET DÉFINITIONS

Accessible : Que l'on peut atteindre aux fins d'utilisation, d'inspection ou d'entretien sans avoir à déposer d'autres éléments de la structure permanente.

Densité API : Forme abrégée de « densité de l'American Petroleum Institute », il s'agit d'une mesure inversée qui est utilisée pour déterminer le poids des liquides pétroliers par rapport à l'eau.

Disponible dans le commerce : Tout article normal ou matériau produit par des fabricants dans le cours normal de leurs affaires.

Pleinement opérationnel : L'état de préparation d'un élément qui a été spécifiquement conçu pour fonctionner dans les conditions environnementales énoncées.

Coefficient de sécurité : Nombre d'augmentations possibles d'une charge avant qu'une défaillance ne se produise.

Efficacité du débit : le ratio, exprimé en pourcentage, du volume d'hydrocarbures récupérés par rapport au volume d'hydrocarbures trouvés.

Paravane de remorquage/panneau de chalut : Une pièce d'équipement unique utilisée pour reproduire le rôle joué par un navire secondaire qui est nécessaire pour remorquer une extrémité du système de balayage à haute vitesse. Le navire qui remorque le système de balayage à haute vitesse est arrimé d'un côté du système afin d'assurer la propulsion, tandis que le paravane de remorquage est arrimé à l'autre côté du système afin d'assurer une traction vers l'extérieur perpendiculaire à la poupe afin que le système demeure ouvert et opérationnel.

LISTE DES SIGLES, DES ACRONYMES ET DES ABRÉVIATIONS

AAAA	Année en quatre chiffres
ABS	Acrylonitrile butadiène styrène
API	American Petroleum Institute
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	ASTM International (anciennement American Society of the International Association for Testing and Materials)
BCS	Bureau canadien de soudage
BHP	Puissance au frein
BPR	Bureau de première responsabilité
ConOps	Concept des opérations
CSA	Association canadienne de normalisation
dB(A)	Décibels A pondéré
ÉBO	Énoncé des besoins opérationnels
ÉBT	Énoncé des besoins techniques
ÉDT	Énoncé des travaux
EPDM	Terpolymère d'éthylène-propylène-diène
FEO	Fabricant d'équipement d'origine
GCC	Garde côtière canadienne
GSA	General Services Administration
HSS	Système de balayage à haute vitesse
ISO	Organisation internationale de normalisation
JJ	Jour en deux chiffres
MGCE	Milieu de gestion de connaissances électroniques
MM	Mois en deux chiffres
PSI	Livres par pouce carré
PVC	Chlorure de polyvinyle
RF	Radiofréquence
SAE	Society of Automotive Engineers
tr/min	tours/minute
UNS	Système de numérotation unifié
UV	Ultraviolet

SECTION 1 INTRODUCTION

1.1 PORTÉE

Le présent énoncé des besoins techniques (ÉBT) définit les exigences de fonctionnement et de rendement pour un système de balayage à haute vitesse. Ces exigences sont conformes au concept des opérations (CONOPS) établi par la Garde côtière canadienne (GCC) pour s'acquitter des responsabilités de pollution par déversement d'hydrocarbures; elles sont également harmonisées avec les pratiques exemplaires et les normes de l'industrie, le cas échéant.

1.2 EXIGENCES OPÉRATIONNELLES (UTILISATION PRÉVUE)

Le système doit être utilisé par le personnel de la GCC dans les eaux calmes et les eaux protégées pour récupérer les hydrocarbures déversés dont la viscosité peut aller du carburant diesel au mazout lourd. Afin d'en assurer l'état de préparation opérationnelle, le système doit être enroulé sur un dévidoir motorisé. Dans les situations d'intervention d'urgence, le système doit être rapidement mis à l'eau et pourrait fonctionner sans soutien logistique (p. ex., réservoirs de stockage externes) pendant de longues périodes. Le système de balayage à haute vitesse peut aussi être utilisé par le personnel de la GCC tout au long de l'année à des températures de l'air de - 15 degrés à + 35 degrés Celsius (°C).

1.3 TERMINOLOGIE

Le terme **DOIT** sert à déterminer les exigences obligatoires qui doivent être respectées par l'entrepreneur et approuvées par le Canada. Le terme **DEVRAIT** sert à déterminer une exigence qui n'est pas obligatoire, mais qui doit contribuer à tirer des avantages immédiats de l'équipement et du système de traitement.

1.4 VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME

1. **L'ensemble de balayage à haute vitesse** comprend les éléments clés ou les sous-systèmes suivants :

- i. HSS*

Le système de balayage à haute vitesse est remorqué sur l'eau dans la zone d'un déversement d'hydrocarbures. Il sert comme zone d'entreposage temporaire où les hydrocarbures sont recueillis, et comprend des estacades guides le long des côtés du système qui redirigent les hydrocarbures vers la zone de stockage, de même que des éléments de flottabilité insérés dans les estacades guides afin d'assurer la flottabilité du système. À mesure que le système avance, les estacades guides redirigent les hydrocarbures vers la zone de stockage où ils sont séparés de l'eau pour former une nappe d'hydrocarbures concentrés. Les hydrocarbures sont ensuite retirés à l'aide d'un écrémeur ou d'une pompe externe.

- ii. Système de remorquage*

Il y a deux méthodes pour remorquer le système de balayage à haute vitesse : entre deux navires ou entre un navire et l'équipement connexe. Lorsque le système est remorqué entre deux navires, chaque navire est arrimé par un câble de remorquage à l'extrémité avant de l'estacade guide à l'ouverture de balayage. Si un seul navire est utilisé pour le système de balayage à haute vitesse, ce navire est arrimé par un câble de remorquage à une extrémité avant de l'ouverture de balayage et l'autre extrémité est arrimée à un paravane de remorquage ou à un panneau de chalut remorqué par le même navire de remorquage.

iii. Dévidoir du système

Le dévidoir du système tient lieu de principal élément de déploiement pour le système de balayage à haute vitesse. Il est construit en aluminium de qualité marine et est constitué du cadre-support, du tambour et du bloc d'entraînement hydraulique. Le dévidoir doit tourner dans les deux sens (horaire et antihoraire) pour faciliter le déploiement et la récupération du système.

iv. Bloc hydraulique

Le bloc hydraulique utilise du fluide hydraulique à haute pression pour faire tourner le dévidoir du système. Le bloc hydraulique doit être utilisé pour faire fonctionner le dévidoir. Il comprend un moteur diesel, une pompe hydraulique et un réservoir, un panneau de commande, ainsi que tous les tuyaux auxiliaires, les vannes et les raccords pour former des circuits fermés et protéger contre la surpressurisation du système. Le bloc hydraulique comprend une télécommande avec des commandes pour faire fonctionner le dévidoir de l'extérieur du conteneur.

2. Le **système complet de balayage à haute vitesse** comprend les éléments clés ou les sous-systèmes suivants :

i. L'ensemble de balayage à haute vitesse (comme défini ci-dessus [1])

- *HSS*
- *Système de remorquage*
- *Dévidoir du système*
- *Bloc hydraulique*

ii. Conteneur d'entreposage Type 1D

Le conteneur d'entreposage protège l'ensemble de balayage à haute vitesse - HSS, System de remorquage, dévidoir du système, le bloc hydraulique (et les composants accessoires),- de l'exposition directe à la lumière du soleil, aux précipitations et à la vermine ou aux dommages potentiels pendant l'entreposage et la manipulation. Le conteneur d'entreposage fournit un moyen efficace de transporter l'ensemble de balayage à haute vitesse à un site où les hydrocarbures sont déversés.

Les références à *l'ensemble de balayage à haute vitesse* concernent tous les composants de HSS, système de remorquage, dévidoir du système, bloc hydraulique, et tous autres composants de ceux-ci, sans tenir compte s'ils soient achetés individuellement, en partie, ou comme l'ensemble complet.

Les références au **système complet de balayage à haute vitesse** concernent tous les composants de HSS, système de remorquage, dévidoir du système, bloc hydraulique, conteneur d'entreposage, et tous autres composants de ceux-ci, sans tenir compte si ils soient achetés individuellement, en partie, ou comme l'ensemble complet.

SECTION 2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

2.1. RÈGLEMENTS CANADIENS APPLICABLES ET PUBLICATIONS DE TRANSPORTS CANADA

Les règlements canadiens suivants s'appliquent à l'ensemble de balayage à haute vitesse :

- Décrets, ordonnances et règlements statutaires (DORS)/200532, Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression;
- DORS/2007-128, Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement;
- DORS/86-304, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.

2.2. NORMES ET SPÉCIFICATIONS APPLICABLES

Les spécifications et les normes suivantes de l'industrie s'appliquent à l'ensemble de balayage à haute vitesse :

- American Society of Mechanical Engineers (ASME), B30.26-2015 : Matériel de gréement;
- ASME, B30.92014 : Élingues;
- American Society for Testing Materials (ASTM) A153/A153M-16a, Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware;
- ASTM A413/A413M07 (2012), Standard Specification for Carbon Steel Chain;
- ASTM A510/A510M13, Standard Specification for General Requirements for Wire Rods and Coarse Round Wire, Carbon Steel, and Alloy Steel;
- ASTM A57690b (2012), Standard Specification for Steel Bars, Carbon, HotWrought, Special Quality;
- ASTM A909/A909M06 (2016), Standard Specification for Steel Forgings, Microalloy, for General Industrial Use;
- ASTM B26/26M14e1, Standard Specification for AluminumAlloy Sand Castings;
- ASTM B20914, Standard Specification for Aluminum and AluminumAlloy Sheet and Plate;
- ASTM B22114, Standard Specification for Aluminum and AluminumAlloy Extruded Bars, Rods, Wire, Profiles, and Tubes;
- ASTM B928/B928M15, Standard Specification for High Magnesium AluminumAlloy Products for Marine Service and Similar Environments;
- ASTM D75106 (2011), Standard Test Methods for Coated Fabrics;
- ASTM F1166-07 (2013), Standard Practice for Human Engineering Design for Marine Systems, Equipment, and Facilities;

- ASTM F59313ae1, Standard Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws, and Studs;
- ASTM F59409 (2015), Standard Specification for Stainless Steel Nuts;
- ASTM F625/F625M94 (2011), Standard Practice for Classifying Water Bodies for Spill Control Systems;
- ASTM F631, Standard Guide for Collecting Skimmer Performance Data in Controlled Environments;
- Spécification de soudage CT-043-EQ-EG-001-E de la Garde côtière canadienne (GCC) (01/2016);
- CSA W47.2-11 (R2015), Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium;
- Organisation internationale de normalisation (ISO) 1161:2016, Conteneurs de la série 1 – Pièces de coin et pièces de fixation intermédiaires – Spécifications;
- ISO 1496-1:2013, Conteneurs de la série 1 – Spécifications et essais;
- ISO 2230:2002, Produits à base d'élastomères – Lignes directrices pour le stockage;
- ISO 668:2013, Conteneurs de la série 1 – Classification, dimensions et masses brutes maximales;
- ISO 7241:2014, Transmissions hydrauliques – Dimensions et exigences des raccords rapides;
- Society of Automotive Engineers (SAE) J1475, Hydraulic Hose Fitting for Marine Applications;
- SAE J1527, Marine Fuel Hoses;
- SAE J1942, Hose and Hose Assemblies for Marine Applications;
- United States General Services Administration (GSA), Federal Specification RR-C-271F, Chains and Attachments, Carbon and Alloy Steel.

2.3. ORDRE DE PRIORITÉ

En cas de divergence entre le présent document et les normes et spécifications indiquées dans les présentes (énumérées dans 2.2), l'entrepreneur doit respecter l'ordre de priorité suivant :

- 1) Règlements canadiens (et les normes citées directement dans le présent document);
- 2) le présent document;
- 3) les normes et spécifications pertinentes de l'industrie et autres non mentionnées directement dans les règlements canadiens désignés.

En cas de divergence avec le présent énoncé des besoins techniques, l'entrepreneur doit communiquer avec l'autorité contractante pour obtenir des précisions.

SECTION 3 EXIGENCES

3.1. EXIGENCES OPÉRATIONNELLES

3.1.1. CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

- 3.1.1.1. L'ensemble de balayage à haute vitesse doit convenir à une utilisation opérationnelle à des températures de l'air variant de - 15 °C à + 35 °C.
- 3.1.1.2. Le tissu du système doit pouvoir résister à un entreposage (plié) pendant au moins cinq ans à des températures de l'air variant de - 40 °C à + 60 °C.
- 3.1.1.3. Le système doit fonctionner dans des eaux dont la température varie de - 2 °C à + 30 °C.
- 3.1.1.4. Le système doit pouvoir être utilisé dans l'eau douce et l'eau salée.

3.1.2. VITESSE

- 3.1.2.1. La vitesse d'écumage maximale nominale du système de balayage à haute vitesse doit être d'au moins 3 nœuds en eaux calmes de classe I.
- 3.1.2.2. La vitesse d'écumage maximale nominale du système de balayage à haute vitesse doit être d'au moins 2 nœuds dans les eaux protégées de classe II.

3.1.3. TENUE EN MER ET MANŒUVRES

- 3.1.3.1. Le système de balayage à haute vitesse doit être entièrement fonctionnel dans les eaux protégées de classe II conformément à la norme ASTM F625/F625M94 (2011), Standard Practice for Classifying Water Bodies for Spill Control Systems. Les eaux protégées de classe II correspondent à des vagues de ≤ 1 mètre de hauteur ou à des conditions d'état de mer 3 sur l'échelle de Beaufort.
- 3.1.3.2. Il faut que le système de balayage à haute vitesse puisse être remorqué en toute sécurité sans nuire à l'intégrité structurale du tissu extérieur dans les eaux libres de classe III (où la hauteur des vagues est ≤ 2 m) conformément à la norme ASTM F625/F625M-94 (2011), Standard Practice for Classifying Water Bodies for Spill Control Systems.

3.1.4. BRUIT

- 3.1.4.1. L'entrepreneur doit fixer un panneau d'avertissement à toutes les pièces d'équipement dont le niveau de pression acoustique dépasse 87 décibels A (dBA) à la position de l'opérateur. Chaque panneau d'avertissement doit se trouver dans un endroit bien en vue et comporter l'information sur les dangers

que présente le niveau sonore, conformément au Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail (DORS/86-304).

3.1.5. ÉMISSIONS

- 3.1.5.1.** Chaque moteur diesel fourni avec l'ensemble de balayage à haute vitesse doit satisfaire aux normes de niveau 4 d'émissions applicables énoncées dans le Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression (DORS/2005-32).

3.1.6. MISE À L'EAU ET RÉCUPÉRATION

- 3.1.6.1.** L'ensemble de balayage à haute vitesse doit pouvoir être mis à l'eau et récupéré à partir d'une hauteur de 0 à 5 mètres au-dessus de la surface de l'eau (à l'aide du dévidoir) depuis l'intérieur du conteneur d'entreposage.
- 3.1.6.2.** Le système de balayage à haute vitesse doit pouvoir facilement être mis à l'eau et récupéré (à l'aide du dévidoir) depuis l'intérieur du conteneur d'entreposage.

3.1.7. SÉCURITÉ

- 3.1.7.1.** Les conditions d'exploitation dangereuses doivent être éliminées ou contrôlées de façon appropriée au moyen des méthodes suivantes (au minimum) :
- a) disposer la machinerie et l'équipement de façon sécuritaire;
 - b) aviser de tous les dangers présents par un étiquetage ou des panneaux;
 - c) installer des écrans protecteurs contre les dangers de nature électrique, mécanique et thermique;
 - d) protéger toutes les commandes qui pourraient être actionnées accidentellement ou involontairement.

3.1.8. MAINTENABILITÉ

- 3.1.8.1.** Tous les raccords, les montages et toutes les dispositions du câblage doivent être conçus de manière à éviter les connexions incorrectes.
- 3.1.8.2.** Le recours à des outils ou à de l'équipement spécialisés doit être restreint aux travaux d'entretien complexes et peu fréquents, tels que les révisions et les remises à neuf des moteurs.
- 3.1.8.3.** L'entrepreneur doit uniformiser la sélection de l'équipement, des raccords, des fixations, de la quincaillerie, des accessoires et des méthodes de fabrication utilisées pour l'ensemble de balayage à haute vitesse afin de réduire au minimum le nombre de pièces de rechange différentes. À la suite

de l'acceptation par le Canada des résultats des premiers tests des articles (décrit DED-IS-02), l'entrepreneur doit utiliser des composants identiques pour toutes les livraisons subséquentes d'ensembles de balayage à haute vitesse (sauf indication contraire par le Canada).

- 3.1.8.4.** L'ensemble d'estacade barrière doit être conçu pour que sa décontamination soit facile à exécuter après l'utilisation. L'entrepreneur doit éliminer les défauts et les crevasses superficielles qui pourraient emprisonner ou retenir les hydrocarbures récupérés. L'entrepreneur doit assurer un accès adéquat aux zones vulnérables à la contamination ou aux zones où la contamination ne peut pas être évitée.

3.2. EXIGENCES DE RENDEMENT

3.2.1. HSS

- 3.2.1.1.** Le système de balayage à haute vitesse doit être assorti de données documentées sur le rendement relatif à la récupération des hydrocarbures dans les eaux calmes de classe I et les eaux protégées de classe II, et aux vitesses de fonctionnement précisées dans 3.1.2.1. et 3.1.2.2.
- 3.2.1.2.** Toutes les données sur le rendement de la récupération des hydrocarbures doivent être recueillies conformément à la procédure définie dans la norme ASTM F631, Standard Guide for Collecting Skimmer Performance Data in Controlled Environments. L'entrepreneur peut proposer une autre procédure de récupération des hydrocarbures qui serait assujettie à l'approbation par le Canada.
- 3.2.1.3.** Le système de balayage à haute vitesse doit faire coalescer et doit contenir tous les types d'hydrocarbures qui se trouvent à la surface de l'eau.
- 3.2.1.4.** Le système de balayage à haute vitesse doit fonctionner à différentes vitesses de remorquage et récupérer différents types d'hydrocarbures flottants sans que le personnel doive effectuer des ajustements pendant les opérations.
- 3.2.1.5.** Le système de balayage à haute vitesse devrait avoir des éléments de flottabilité qui peuvent être entretenus sur le terrain.
- 3.2.1.6.** Il faudrait qu'un tiers indépendant et accrédité récupère les données sur le rendement de la récupération des hydrocarbures dans les eaux calmes de classe I et les eaux protégées de classe II. L'entrepreneur peut utiliser ces données pour démontrer au Canada comment l'efficacité du débit du système de balayage à haute vitesse varie à la vitesse précisée en 3.1.2.2. pour les types d'hydrocarbures suivants :

- e) hydrocarbures légers, comme le diesel ou le carburant aviation (définis comme hydrocarbures avec une densité de l'American Petroleum Institute (API) de plus de 31,1 degrés);
- f) hydrocarbures moyens, comme l'huile de lubrification ou le brut frais (définis comme tout hydrocarbure avec une densité API entre 22,3 et 31,1 degrés).

3.2.2. SYSTÈME DE REMORQUAGE

- 3.2.2.1. Le système de remorquage doit faire en sorte que le système de balayage à haute vitesse conserve une orientation optimale pour la collecte d'hydrocarbures pendant le remorquage (selon les conditions de fonctionnement précisées dans 3.1).
- 3.2.2.2. Le système de balayage à haute vitesse doit pouvoir être remorqué par deux navires.
- 3.2.2.3. Le système de balayage à haute vitesse doit pouvoir être remorqué par un navire et un système de remorquage approprié (tel que précisé dans 3.9).

3.2.3. MOTEURS DIESEL

- 3.2.3.1. La puissance au frein (BHP) de chaque moteur diesel doit correspondre à la puissance minimale recommandée par le fabricant de l'équipement auquel il est jumelé dans les conditions énoncées dans les présentes.
- 3.2.3.2. Chaque moteur diesel doit produire son couple maximal à un régime inférieur au régime de fonctionnement nominal de l'équipement auquel il est accouplé.
- 3.2.3.3. Chaque moteur diesel doit pouvoir fonctionner en continu à un angle d'inclinaison qui peut atteindre ± 15 degrés sans subir de dommages.
- 3.2.3.4. Chaque moteur diesel doit pouvoir fonctionner en continu pendant au moins deux (2) heures à la charge nominale sans nécessiter de ravitaillement.

3.2.4. MOTEURS HYDRAULIQUES

- 3.2.4.1. Le couple de rupture minimal d'un moteur hydraulique accouplé au dévidoir du système de balayage à haute vitesse doit être d'une valeur suffisante pour que l'ensemble de la masse humide du système puisse être récupéré à une hauteur maximale de 5 m au-dessus de la ligne de flottaison.
- 3.2.4.2. La capacité de freinage d'un moteur hydraulique accouplé au dévidoir du système doit être supérieure à la force de traction inhérente du dévidoir.
- 3.2.4.3. La vitesse de rotation maximale d'un moteur hydraulique accouplé au dévidoir du système de balayage à haute vitesse doit être inférieure à

12 rotations par minute (tr/min) dans chaque direction au débit hydraulique nominal maximal.

- 3.2.4.4.** Un moteur hydraulique accouplé au dévidoir doit avoir une vitesse de rotation à variation continue (lorsqu'il est en marche) jusqu'à sa vitesse de rotation maximale.

3.3. QUALITÉ D'EXÉCUTION

3.3.1. FABRICATION

- 3.3.1.1.** Chaque système de balayage à haute vitesse doit être fabriqué et fini selon un degré élevé de qualité d'exécution. À tout le moins, l'entrepreneur doit :

- a) s'assurer que les surfaces sont exemptes d'imperfections, de bavures, de défauts, de bords tranchants et de tout autre défaut qui risquent de nuire aux composants finis;
- b) s'assurer que les dimensions des composants sont précises et conformes aux tolérances indiquées dans la soumission de l'entrepreneur;
- c) s'assurer que les pièces sont adéquatement alignées afin d'éviter le coincement ou la déformation résultant de l'assemblage ou du fonctionnement;
- d) s'assurer que toutes les soudures et tous les enduits sont uniformes, complets et exempts de fissures, de porosité et d'égratignures.

- 3.3.1.2.** Les pièces internes sujettes aux défauts ou aux pannes en raison d'une mauvaise installation doivent être dotées de dispositifs mécaniques qui empêchent une installation incorrecte.

3.3.2. SOUDAGE DE L'ALUMINIUM

- 3.3.2.1.** L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les soudures effectuées pour la fabrication (à l'exception des produits disponibles dans le commerce) sont conformes aux exigences applicables, définies dans les normes suivantes :

- a) CSA W47.211 (R2015), Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium (ou l'équivalent);
- b) Norme de soudage CT-043-EQ-EG-001 de la GCC août 2017 (ou l'équivalent).

L'entrepreneur peut proposer au Canada des normes de rechange à la norme CSA W47.211 (2015), Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium, et aux normes mentionnées dans la norme de soudage CT-043-EQ-EG-001-E de la GCC août 2017. Pour chaque norme de rechange proposée, l'entrepreneur doit démontrer qu'il respecte l'intention technique de la norme CSA W47.211 (2015), Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium, et des normes mentionnées dans la norme de soudage CT-043-EQ-EG-001-E de la GCC août 2017. Il importe de démontrer que l'intention technique est respectée au moyen d'une vérification de la conformité par la GCC, le Bureau canadien de soudage (BCS), ou les deux, avant d'entreprendre la fabrication de l'estacade.

- 3.3.2.2. Toutes les soudures doivent être de dimension et de forme adéquates de manière à obtenir la pleine résistance des éléments joints par soudure.
- 3.3.2.3. Toutes les soudures doivent transmettre la contrainte sans causer de déformation ou de défaut permanents lorsque les éléments joints par soudage sont soumis à une charge d'épreuve et à une charge d'exploitation.

3.3.3. VIBRATION

- 3.3.3.1. L'entrepreneur doit installer toute la machinerie tournante au moyen de supports élastiques appropriés, afin de réduire au minimum les effets de la vibration.

3.3.4. PRÉCAUTIONS ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT

- 3.3.4.1. Toutes les pièces et tout l'équipement doivent être maintenus propres et à l'abri de la poussière, de l'humidité, des changements rapides de température et des matières étrangères pendant la fabrication, l'entreposage, l'étape avant l'installation, l'assemblage ou l'installation, et après l'installation.
- 3.3.4.2. Toutes les pièces d'équipement sensibles au gel doivent être séchées, sauf pendant les tests et les essais.

3.4. MATÉRIAUX

3.4.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.4.1.1. Tous les matériaux utilisés pour la fabrication de l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être sélectionnés en vue d'assurer une résistance maximale à la corrosion en fonction des exigences opérationnelles et de rendement énoncées dans les présentes.
- 3.4.1.2. Tous les matériaux qui entreront en contact avec les produits combustibles ou le pétrole récupéré doivent être compatibles avec les hydrocarbures.

- 3.4.1.3.** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les matériaux élastomères des composants et ensembles non assemblés sont adaptés pour 90 % de la période d'entreposage initiale (comme décrit dans la norme ISO 2230, Produits à base d'élastomères – Lignes directrices pour le stockage) à la date de la livraison.
- 3.4.1.4.** Tous les polymères synthétiques exposés à la lumière du soleil doivent être traités contre la détérioration et la fragilisation par les rayons ultraviolets (UV).

3.4.2. PROPRIÉTÉS DES TISSUS

- 3.4.2.1.** Le tissu du système de balayage à haute vitesse et la housse de protection du dévidoir du système doivent être constitués d'un substrat en polyester et d'une couche de finition en chlorure de polyvinyle (PVC).
- 3.4.2.2.** Tous les joints du tissu doivent être soudés par haute fréquence.
- 3.4.2.3.** La résistance de tous les joints du tissu doit être égale ou supérieure à la résistance du tissu lui-même.
- 3.4.2.4.** La densité de surface du tissu extérieur de la barrière flottante du système de balayage à haute vitesse doit être au moins 28 onces par verge carrée (oz/vg²).
- 3.4.2.5.** La densité de surface du tissu de la housse de protection doit être au moins 22 onces par verge carrée (oz/vg²).
- 3.4.2.6.** Le tissu de la barrière flottante du système de balayage à haute vitesse doit être de couleur orange ou jaune très visible.
- 3.4.2.7.** Tous les raccords de gréement et de remorquage doivent être fixés au système de balayage à haute vitesse d'une façon qui ne diminue pas la résistance du tissu de la barrière flottante.
- 3.4.2.8.** Le tissu de la barrière flottante du système de balayage à haute vitesse doit posséder les propriétés mécaniques minimales énumérées au **Tableau 1**, conformément à la norme ASTM D751-06 (2011), Standard Test Methods for Coated Fabrics.

Tableau 1 : Propriétés mécaniques minimales du tissu de la barrière flottante du système de balayage à haute vitesse

Essai	Chaîne	Trame
Résistance à la rupture par essai d'arrachement (Grab Test) (méthode A)	500 lb _f	500 lb _f
Résistance à la rupture d'après l'essai sur bande coupée d'un pouce (Cut Strip Test) (méthode B)	400 lb _f /po	400 lb _f /po
Résistance à la déchirure sur languette (Tongue Tear) (méthode B)	150 lb _f	150 lb _f

Essai	Chaîne	Trame
Résistance hydrostatique d'après l'essai Mullen (méthode A)	400 lb/po ²	
Résistance à la fissuration à basse température	-40 °C	

3.4.3. ALLIAGES D'ALUMINIUM

3.4.3.1. À moins d'indication contraire par le Canada (et à l'exception des produits disponibles dans le commerce), l'entrepreneur doit utiliser des alliages d'aluminium de série 5000 ou 6000 pour toutes les applications nécessitant de l'aluminium, et en assurer le durcissement ou le traitement thermique approprié. Les alliages d'aluminium de série 5083, 5086, 6061 et 6063 sont considérés comme des matériaux primaires utilisables pour ces applications structurales. L'entrepreneur peut proposer d'autres alliages d'aluminium aux fins d'examen par le Canada.

3.4.3.2. Tous les alliages d'aluminium utilisés dans l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être conformes aux exigences mécaniques et de composition définies dans les normes suivantes.

- a) ASTM B20914, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate;
- b) ASTM B22114, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Extruded Bars, Rods, Wire, Profiles, and Tubes;

L'entrepreneur peut proposer d'autres normes concernant les matériaux de rechange aux fins d'examen par le Canada.

3.4.4. ACIERS

3.4.4.1. À moins d'indication contraire par le Canada (et à l'exception des produits disponibles dans le commerce), toutes les applications sans soudure qui nécessitent de l'acier inoxydable doivent comporter de l'acier inoxydable de nuance 316 (UNS S31600). L'acier inoxydable de nuance 316L (UNS31603) doit être utilisé pour toutes les applications soudées. L'entrepreneur peut proposer d'autres aciers inoxydables ou d'autres aciers fortement alliés aux fins d'examen par le Canada.

3.4.4.2. Toutes les chaînes fournies avec l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être fabriquées d'une nuance d'acier ordinaire conforme à l'une des normes suivantes :

- a) ASTM A510/A510M13, Standard Specification for General Requirements for Wire Rods and Coarse Round Wire, Carbon Steel, and Alloy Steel;

- b) ASTM A57690b (2012), Standard Specification for Steel Bars, Carbon, HotWrought, Special Quality.

3.4.4.3. Tous les accessoires de gréement, y compris, entre autres, les manilles, les anneaux, les maillons et les émerillons, doivent être fabriqués d'une nuance d'acier ordinaire conforme à l'une des normes suivantes :

- a) ASTM A57690b (2012), Standard Specification for Steel Bars, Carbon, HotWrought, Special Quality;
- b) ASTM A909/A909M06 (2016), Standard Specification for Steel Forgings, Microalloy, for General Industrial Use.

3.4.4.4. Toutes les chaînes et tous les accessoires de gréement en acier ordinaire doivent être galvanisés par immersion à chaud conformément à la norme ASTM A153/A153M-16a, Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware.

3.4.4.5. Les tendeurs de la chaîne à ballast (ainsi que toutes les chaînes fournies par l'entrepreneur) doivent être de nuance 30 au minimum, conformément à la norme ASTM A413/A413M-07 (2012), Standard Specification for Carbon Steel Chain.

3.4.5. MATÉRIAUX DU CONTENEUR D'ENTREPOSAGE

3.4.5.1. Le conteneur de stockage doit être fabriqué à partir de matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion et conformes aux pratiques exemplaires de l'industrie (ou couramment utilisés à cette fin). Le **tableau 2** résume les matériaux utilisables types pour les principaux composants du conteneur d'entreposage.

Tableau 2 : Matériaux de fabrication du conteneur d'entreposage

Composant(s)	Matériau(x)
Panneaux de toit, de portes, latéraux et avant Linteaux, cadres et seuils de portes Traverses Lisses latérales, centrales et d'extrémité Lisses Montants de coin Plaques d'entrées de fourche	Acier résistant à la corrosion : CORTEN A, SPA-H, B480, ou équivalent
Barres de verrouillage de porte	Tuyau cylindrique en acier structural : STK41
Pièces de coin	Acier moulé soudable : SCW480
Cames et gâches de verrouillage	Acier forgé soudé : S20C
Axes de charnières de portes et dispositifs de retenue de joint	Acier inoxydable de type 304
Joints d'étanchéité de portes	Caoutchouc terpolymère d'éthylène-propylène-diène (EPDM)
Lames de plancher	Contreplaqué en bois de feuillus 19 plis
Ventilateur	Résine acrylonitrile butadiène styrène (ABS) type labyrinthe

3.4.6. MÉTAUX DISSEMBLABLES

- 3.4.6.1.** Il faut éviter le contact direct entre des métaux de nature différente (qui pourrait causer la corrosion galvanique). Lorsqu'il est impossible d'éviter un tel contact, il faut interposer un matériau isolant (p. ex., joints, rondelles, manchons ou bagues) afin de séparer les différents composants et de minimiser la corrosion

3.4.7. MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LES PRODUITS DISPONIBLES DANS LE COMMERCE

- 3.4.7.1.** Les matériaux utilisés pour les produits disponibles dans le commerce doivent :
- a) être compatibles avec tous les liquides de travail et les fluides de lubrification habituels de l'utilisation prévue;

- b) être suffisamment durants pour résister à la température de fonctionnement et aux charges habituelles pendant l'utilisation normale (décrit en Section 3.1);
- c) se conformer aux exigences générales énoncées dans les présentes concernant les matériaux et la qualité d'exécution.

3.5. FIXATIONS ET QUINCAILLERIE

3.5.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

3.5.1.1. Toutes les ouvertures où doivent passer les pièces de fixation doivent être poinçonnées ou percées avec précision.

3.5.1.2. À moins d'indication contraire par le Canada, toutes les fixations utilisées par l'entrepreneur doivent être conformes aux exigences prescrites pour les alliages du groupe 2 (p. ex. acier inoxydable de nuance 316), conformément à la norme ASTM F593-13a¹, Standard Specification for Stainless Steel Bolts, Hex Cap Screws, and Studs.

L'entrepreneur peut proposer des fixations faites à partir d'un autre groupe d'alliages aux fins d'examen par le Canada. Les fixations utilisées pour les produits disponibles dans le commerce doivent être celles qui sont recommandées par le fabricant de l'équipement d'origine (FEO).

3.5.1.3. À moins d'indication contraire par le Canada, tous les écrous (et la quincaillerie semblable) utilisés par l'entrepreneur doivent être conformes aux exigences prescrites pour les alliages du groupe 2 (p. ex. acier inoxydable de nuance 316), conformément à la norme ASTM F594-09 (2015), Standard Specification for Stainless Steel Nuts.

L'entrepreneur peut proposer des écrous, et une quincaillerie semblable, fabriqués dans un autre groupe d'alliages aux fins d'examen par le Canada. Tous les écrous, et la quincaillerie semblable, utilisés avec les produits disponibles dans le commerce doivent être ceux qui sont recommandés par le fabricant de l'équipement d'origine (FEO).

3.5.1.4. L'entrepreneur peut proposer une solution de rechange, une nuance d'acier au carbone galvanisé pour toutes les fixations, tous les écrous et toute la quincaillerie semblables fournis qui ne sont pas normalement soumis à une immersion dans l'eau pendant le fonctionnement

3.5.1.5. Toutes les fixations utilisées pour la fabrication de l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être facilement amovibles si l'accès est requis aux fins d'entretien.

- 3.5.1.6. À moins d'indication contraire par le Canada, toutes les fixations filetées doivent être jumelées à un contre-écrou à frein élastique pour empêcher qu'il se desserre en raison des chocs et des charges vibratoires.
- 3.5.1.7. Les fixations ne doivent pas être vissées directement dans un composant d'aluminium. Des douilles filetées en acier inoxydable (ou contre-plaques) doivent être utilisées à cette fin.
- 3.5.1.8. Toutes les fixations doivent être bien serrées et vissées sur toute leur longueur.
- 3.5.1.9. À moins d'indication contraire par le Canada, toutes les manilles utilisées dans l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être conformes aux exigences prescrites pour les manilles de type IVA, classe 2, catégorie A (c.-à-d. manilles d'ancrage à vis) dans RR-C-271F, chaînes et accessoires, acier au carbone et alliages d'acier.

3.6. POMPES ET MOTEURS HYDRAULIQUES

3.6.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.6.1.1. Les pompes et les moteurs hydrauliques installés doivent être disponibles dans le commerce.
- 3.6.1.2. Chaque pompe hydraulique et chaque moteur hydraulique doivent être à débit constant. L'entrepreneur peut proposer une pompe hydraulique à débit variable aux fins d'examen par le Canada. **Il est interdit d'inverser le sens d'un moteur hydraulique pour s'en servir comme pompe (ou l'inverse).**
- 3.6.1.3. Le moteur hydraulique doit pouvoir tourner dans le sens horaire et le sens antihoraire.
- 3.6.1.4. Chaque pompe hydraulique et chaque moteur hydraulique doivent être le plus compacts possible.
- 3.6.1.5. Chaque pompe hydraulique doit pouvoir fonctionner en régime constant, intermittent et dans des conditions de calage sans subir de dommage ni endommager le circuit hydraulique connexe.
- 3.6.1.6. Chaque moteur hydraulique doit pouvoir fonctionner en régime constant et intermittent, en sens inverse et dans des conditions de calage sans subir de dommage ou endommager le circuit hydraulique connexe.
- 3.6.1.7. Chaque pompe hydraulique et chaque moteur hydraulique doivent être à lubrification automatique, sans autre disposition que l'huile hydraulique qui circule.

- 3.6.1.8.** Chaque pompe hydraulique doit être protégée contre la surpression, si un dispositif de surpression n'est pas installé sur le circuit hydraulique connexe.
- 3.6.1.9.** Les composants rotatifs d'une pompe hydraulique et d'un moteur hydraulique doivent être équilibrés au départ afin de réduire au minimum la vibration.
- 3.6.1.10.** Chaque pompe et chaque moteur hydrauliques doivent être pourvus de brides ou de supports intégrés pour faciliter la fixation à une structure de soutien.
- 3.6.1.11.** Les orifices d'admission, de refoulement et de vidange de carter (le cas échéant) des pompes et des moteurs hydrauliques installés doivent se terminer par des bossages intégrés au carter.
- 3.6.1.12.** Les orifices d'admission, de refoulement et de vidange du carter (le cas échéant) doivent être identifiés par des marques claires et permanentes.

3.6.2. SYSTÈME À ENTRAÎNEMENT HYDRAULIQUE

- 3.6.2.1.** L'entrepreneur doit calibrer le système hydraulique complet en vue d'en optimiser le rendement. Au minimum :
 - a) Les paramètres de puissance de sortie nominale de la pompe hydraulique (p. ex. pression et débit) doivent correspondre aux paramètres de puissance d'entrée nominale du moteur hydraulique;
 - b) Les paramètres de puissance d'entrée nominale de la pompe hydraulique (p. ex., puissance, vitesse de rotation et sens de rotation) doivent correspondre aux paramètres de puissance nominale produite par le moteur principal.

3.7. ENSEMBLES DE BOYAUX HYDRAULIQUES

3.7.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.7.1.1.** Tous les ensembles de boyaux hydrauliques doivent être conformes aux exigences pertinentes définies dans la norme SAE J1942, Hose and Hose Assemblies for Marine Applications.
- 3.7.1.2.** Les ensembles de boyaux hydrauliques qui doivent constamment être débranchés et rebranchés doivent être dotés de raccords d'extrémité conformes aux exigences définies dans la norme ISO 7241:2014, Transmissions hydrauliques – Dimensions et exigences des raccords rapides. Ces ensembles de boyaux hydrauliques comprendront ceux qui raccordent le bloc hydraulique au dévidoir du système de balayage à haute vitesse.
- 3.7.1.3.** Tous les raccords d'extrémité hydrauliques doivent être conformes aux exigences définies dans la norme SAE J1475, Hydraulic Hose Fitting for Marine Applications.

- 3.7.1.4.** Tous les raccords d'extrémité hydrauliques doivent être en acier inoxydable.
- 3.7.1.5.** Tous les ensembles de boyaux hydrauliques doivent résister à une pression de service nominale minimale supérieure à la pression de refoulement nominale maximale de la pompe hydraulique.
- 3.7.1.6.** Une étiquette d'identification de couleur unique doit être pourv pour empêcher les mauvais branchements pour chaque ensemble de boyau hydraulique.
- 3.7.1.7.** Des protections antiragage doivent être appliquées sur toutes les sections de boyau hydraulique vulnérables.
- 3.7.1.8.** Il faut minimiser le plus possible la longueur des ensembles de boyaux hydrauliques.
- 3.7.1.9.** Les coudes dans les boyaux hydrauliques ne doivent pas dépasser les exigences du fabricant.
- 3.7.1.10.** Un capuchon ou un bouchon anti-poussière réutilisables doivent être fixés à chaque extrémité des ensembles de boyaux hydrauliques à l'aide des raccords précisés à l'article 3.7.1.2.

3.7.2. RACCORDS RELIANT LE BLOC HYDRAULIQUE AU DÉVIDOIR DU SYSTÈME DE BALAYAGE À HAUTE VITESSE

- 3.7.2.1.** L'entrepreneur doit fournir tous les ensembles de boyaux hydrauliques nécessaires pour raccorder le bloc hydraulique au dévidoir du système de balayage à haute vitesse.
- 3.7.2.2.** Pour éviter les mauvais raccordements, les ensembles de boyaux hydrauliques qui raccordent le bloc hydraulique au dévidoir et à la télécommande doivent être conformes aux exigences suivantes :
 - a) Les ensembles de boyaux hydrauliques d'alimentation et de retour doivent être le même diamètre nominal.
 - b) L'ensemble de boyaux hydrauliques de vidange du carter (le cas échéant) doit être un diamètre nominal plus petit que le diamètre des ensembles hydrauliques d'alimentation et de retour.

À la suite de l'acceptation par le Canada des résultats des premiers tests des articles (décrit DED-IS-02), l'entrepreneur doit utiliser des ensembles de boyaux hydrauliques identiques pour toutes les livraisons subséquentes d'ensembles de balayage à haute vitesse (sauf indication contraire par le Canada).

- 3.7.2.3.** Chaque boyau hydraulique qui raccorde le bloc hydraulique au dévidoir doit être muni d'un raccord mâle (conformément à 3.7.1.2) à une extrémité libre et d'un raccord femelle (conformément à 3.7.1.2) à l'autre l'extrémité libre.
- 3.7.2.4.** Tous les raccords d'extrémité hydrauliques (conformément à 3.7.1.2) doivent correspondre aux dimensions de boyaux déterminées par l'entrepreneur afin de raccorder le bloc hydraulique au dévidoir en toute sécurité.
- 3.7.2.5.** Les ensembles de boyaux hydrauliques qui raccordent le bloc hydraulique au dévidoir de l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être regroupés dans un seul manchon flexible (ou l'équivalent) pour en faciliter la manutention et réduire au minimum la contamination des boyaux.
- 3.7.2.6.** L'entrepreneur doit fournir un outil disponible dans le commerce qui permet de libérer la pression accumulée dans les ensembles de boyaux hydrauliques débranchés et de faciliter le rebranchement au bloc hydraulique et au dévidoir de la barrière flottante.

3.8. SYSTÈME DE BALAYAGE À HAUTE VITESSE

3.8.1. CONTRAINTES PHYSIQUES

- 3.8.1.1.** Le système de balayage à haute vitesse ne doit pas dépasser 30 m de longueur, incluant les réservoirs de confinement des hydrocarbures.
- 3.8.1.2.** La profondeur de la jupe de rétention du système de balayage à haute vitesse ne doit pas dépasser 350 millimètres (mm).
- 3.8.1.3.** Le franc-bord du système de balayage à haute vitesse ne doit pas dépasser 650 mm.
- 3.8.1.4.** Le tirant d'eau total du système de balayage à haute vitesse ne doit pas dépasser 1,75 m pour permettre son utilisation en eaux peu profondes et dans les ports.
- 3.8.1.5.** Le système de balayage à haute vitesse doit fonctionner avec une ouverture de balayage de 12 à 15 m.

3.8.2. ÉLÉMENTS DE FLOTTABILITÉ

- 3.8.2.1.** Le système de balayage à haute vitesse doit être conçu avec une série d'éléments de flottabilité qui permettent au système de balayage à haute vitesse de flotter librement à la surface de l'eau.
- 3.8.2.2.** L'ensemble de balayage à haute vitesse doit être doté de tout l'équipement et des composants nécessaires pour que les éléments de flottabilité soient en état

de fonctionnement depuis l'intérieur du conteneur (p. ex., équipement de gonflage).

- 3.8.2.3.** Le système de balayage à haute vitesse doit être conçu afin que les dommages à un élément de flottabilité ne compromettent pas gravement le fonctionnement de l'ensemble du système (selon les paramètres énumérés dans 3.2.1.).
- 3.8.2.4.** Le système de balayage à haute vitesse doit être conçu afin que les hydrocarbures récupérés puissent être conservés, avec suffisamment de franc-bord, dans l'éventualité de dommages ou de la perforation d'un élément de flottabilité.
- 3.8.2.5.** Les éléments de flottabilité devraient être amovibles et échangeables en cas de dommages à un élément de flottabilité pendant que le système est mis à l'eau. L'entrepreneur devrait fournir de l'équipement qui permet de remettre les éléments de flottabilité en état de fonctionnement lorsque le système est déployé.

3.8.3. TENDEURS

- 3.8.3.1.** Les estacades guides du système de balayage à haute vitesse doivent utiliser une pièce continue de chaîne neuve, uniforme et intacte pour le tendeur de la chaîne à ballast. Il ne faut pas fabriquer de tendeur à partir de pièces individuelles de chaîne de différentes largeurs.
- 3.8.3.2.** Le tendeur de la chaîne à ballast doit être dimensionné de manière à optimiser le rendement des jupes de l'estacade de direction pendant le remorquage.
- 3.8.3.3.** Le tendeur de la chaîne à ballast doit être situé en bas de la jupe de l'estacade guide.

3.8.4. SÉPARATEUR HYDROCARBURES-EAU

- 3.8.4.1.** Le système de balayage à haute vitesse doit séparer les hydrocarbures de l'eau à l'intérieur et conserver temporairement les hydrocarbures récupérés, pendant le fonctionnement, jusqu'à ce qu'ils puissent être entreposés.
- 3.8.4.2.** Le séparateur ou le conteneur doit pouvoir contenir un volume brut minimum de 10 mètres cubes (m³).
- 3.8.4.3.** Le séparateur ou le conteneur doit être conçu pour une utilisation avec des écrémeurs externes ou des pompes pour une récupération continue des hydrocarbures retenus.
- 3.8.4.4.** Le séparateur ou le conteneur doit avoir des dispositifs de flottaison qui gardent au moins une partie du conteneur au-dessus du niveau de la mer lorsqu'il est plein d'hydrocarbures récupérés.

3.9. SYSTÈME DE REMORQUAGE

3.9.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.9.1.1.** À moins d'indication contraire par le Canada, l'entrepreneur doit fournir un système de remorquage avec chaque ensemble de balayage à haute vitesse.
- 3.9.1.2.** À tout le moins, le système de remorquage doit comprendre les composants ou systèmes suivants :
 - a) un paravane de remorquage ou un panneau de chalut;
 - b) des câbles de remorquage et des câbles de récupération;
 - c) toutes les lignes de brides et les lignes d'amarre (et la quincaillerie connexe).
- 3.9.1.3.** Le système de remorquage doit être conçu pour être amarré à un point unique de la poupe d'un navire.
- 3.9.1.4.** Toute la quincaillerie utilisée pour relier un élément du système de remorquage au système de balayage à haute vitesse ou au navire de remorquage doit être fabriquée en acier inoxydable.
- 3.9.1.5.** Toute la quincaillerie utilisée pour le système de remorquage et qu'il faut retirer et remettre en place fréquemment doit être conçue pour être retirée et remise en place rapidement et solidement.

3.9.2. PARAVANE DE REMORQUAGE/PANNEAU DE CHALUT

- 3.9.2.1.** Le paravane de remorquage ou le panneau de chalut doivent être conçus avec un tirant d'eau maximal de 1 m et pour une utilisation en eaux peu profondes, comme les rivières, les ports et à proximité des zones côtières.
- 3.9.2.2.** Le paravane de remorquage ou le panneau de chalut doivent être munis de toutes les lignes de bride et d'amarrage/remorquage nécessaires pour bien faire fonctionner l'ensemble de balayage à haute vitesse avec un seul navire de remorquage.
- 3.9.2.3.** Le paravane de remorquage ou le panneau de chalut doivent flotter sans aide.

3.9.3. LEVAGE/ REMORQUAGE

- 3.9.3.1.** Le paravane de remorquage ou le panneau de chalut doivent être munis d'au moins un anneau de levage intégré (comme précisé à 3.14.1.) pour assurer un dispositif de levage stable (avec toutes les brides et conduites attachées).
- 3.9.3.2.** Le paravane de remorquage ou le panneau de chalut doit être muni d'au moins un point de remorquage.

- 3.9.3.3. Les points de remorquage doivent être situés de façon à répartir uniformément les forces de remorquage.
- 3.9.3.4. Les points de remorquage doivent être fabriqués en aluminium ou en acier inoxydable.
- 3.9.3.5. Les anneaux de levage et les points de remorquage doivent être fixés d'une manière qui n'a aucune incidence sur la résistance globale de l'anneau.

3.9.4. Câbles de remorquage

- 3.9.4.1. L'ensemble de balayage à haute vitesse doit être muni d'au moins deux câbles de remorquage en polymère torsadé.
- 3.9.4.2. L'ensemble de balayage à haute vitesse doit être muni d'au moins un câble de récupération en polymère torsadé.
- 3.9.4.3. Chaque câble de remorquage doit mesurer au moins 40 m de longueur.
- 3.9.4.4. Chaque câble de récupération doit mesurer au moins 20 m de longueur.
- 3.9.4.5. La résistance à la traction de tous les câbles en polymère torsadé utilisés dans l'ensemble de balayage à haute vitesse doit être d'au moins 7 500 lb.
- 3.9.4.6. Une extrémité de chaque câble de remorquage et de récupération doit être dotée d'un anneau épissé qui enserre fermement une cosse en acier galvanisé ou en acier inoxydable.
- 3.9.4.7. L'ensemble anneau épissé et cosse doit résister à au moins 90 % de la force de traction nominale minimale prescrite dans 3.9.4.5.
- 3.9.4.8. La cosse en acier doit convenir pour le diamètre du cordage en polymère torsadé fourni.
- 3.9.4.9. L'étalingle de chaque câble de remorquage et câble de récupération (ou une extrémité à découvert d'un câble en polymère) doit être entièrement scellée à la chaleur pour empêcher le déliement des torons ou des fibres.

3.10. MOTEUR DIESEL

3.10.1. Considérations générales

- 3.10.1.1. L'entrepreneur doit fournir un moteur diesel à quatre temps disponible dans le commerce qui doit servir d'appareil moteur selon les spécifications énoncées dans les présentes. Un moteur Yanmar de série L (ou un moteur diesel avec une courbe de performance équivalente, une cote d'émission, la disponibilité des pièces au Canada et la taille physique globale) est acceptable.

- 3.10.1.2.** Tous les moteurs diesel fournis par l'entrepreneur doivent être de marque et de modèle identiques afin de simplifier l'entretien et de réduire au minimum le nombre de pièces de rechange.
- 3.10.1.3.** Chaque moteur diesel doit être fourni avec des boyaux de carburant conformes aux exigences prescrites dans la norme SAE J1527, Marine Fuel Hoses.
- 3.10.1.4.** Tous les accessoires de moteur diesel doivent être fournis (ou approuvés) par le fabricant du moteur.
- 3.10.1.5.** L'entrepreneur doit respecter la procédure de rodage du moteur diesel prescrite par le fabricant du moteur.

3.10.2. ACCESSOIRES DES MOTEURS DIESELS

- 3.10.2.1.** Chaque moteur diesel doit être fourni avec un filtre à air à cartouche sèche pour éliminer les poussières et les abrasifs de l'air de combustion.
- 3.10.2.2.** Chaque moteur diesel doit être fourni avec un démarreur électrique à courant continu avec un accumulateur, une génératrice ou un alternateur et un régulateur de tension.
- 3.10.2.3.** Chaque moteur diesel doit être fourni muni d'un système de démarrage de secours à ressort de rappel.
- 3.10.2.4.** Ce système doit fonctionner avec l'appui d'une soupape de décompression pour faciliter le lancement du moteur.
- 3.10.2.5.** Chaque moteur diesel doit être fourni avec un réservoir de carburant d'une capacité suffisante pour qu'il puisse fonctionner pendant la durée minimale indiquée dans 3.2.3.4. L'entrepreneur peut ajouter un réservoir de taille supérieure au réservoir de carburant fourni, sous réserve de l'approbation du Canada.
- 3.10.2.6.** Le réservoir de carburant devrait être équipé avec un moyen de surveiller le niveau de carburant.
- 3.10.2.7.** Chaque moteur diesel fourni doit être muni d'un filtre à carburant et d'un tamis remplaçables.
- 3.10.2.8.** Chaque moteur diesel fourni doit être muni d'un robinet d'arrêt manuel.
- 3.10.2.9.** Chaque moteur diesel fourni doit être muni d'une commande des gaz permettant le réglage manuel du régime du moteur jusqu'au régime maximal recommandé par le fabricant du moteur.

3.10.2.10. La commande des gaz doit être munie d'une étiquette indiquant les positions de démarrage et d'arrêt et d'une flèche directionnelle indiquant l'augmentation du régime.

3.10.2.11. Chaque moteur diesel fourni doit être muni d'un système de régulation mécanique pour régler le régime du moteur.

3.10.2.12. Chaque moteur diesel doit être muni d'un système d'arrêt d'urgence. Une trousse d'arrêt électronique d'alimentation en carburant est l'un des moyens d'arrêter immédiatement le moteur.

3.10.2.13. Chaque moteur diesel doit être muni d'un pare-étincelles.

3.10.3. ACCOUPLEMENT DE TRANSMISSION

3.10.3.1. L'arbre d'entraînement de chaque moteur diesel doit être directement accouplé à l'arbre d'entraînement d'un dispositif qui doit recevoir une énergie mécanique de rotation.

3.10.3.2. L'accouplement de transmission doit être conçu de manière à correspondre à la puissance nominale produite par le moteur diesel.

3.10.3.3. L'accouplement de transmission doit réduire au minimum le décentrage des arbres d'entraînement en marche afin d'assurer une transmission efficace de la puissance.

3.10.3.4. Une section de cisaillement doit être interposée entre les arbres d'entraînement pour protéger l'équipement entraîné contre une surcharge et d'éventuels dommages.

3.11. DÉVIDOIR DE L'ENSEMBLE DE BALAYAGE À HAUTE VITESSE

3.11.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

3.11.1.1. L'entrepreneur doit fournir un cadre-support pour chaque dévidoir de l'ensemble de balayage à haute vitesse et ses composants connexes indiqués dans le présent document.

3.11.1.2. L'entrepreneur doit réduire au minimum le volume total de chaque cadre-support, tout en maintenant le centre de gravité le plus près possible du sol.

3.11.1.3. Chaque cadre-support doit être suffisamment rigide pour résister à la charge pendant l'utilisation et le transport de l'équipement fourni. L'entrepreneur doit contreventer (ou renforcer) tous les points de contrainte.

3.11.2. CONTRAINTES PHYSIQUES

- 3.11.2.1.** Le dévidoir de l'ensemble de balayage à haute vitesse doit être en mesure de stocker toute la longueur du système dans les limites de ses flasques d'extrémité.
- 3.11.2.2.** La longueur maximale du dévidoir (y compris le cadre-support) doit être inférieure à la largeur de l'ouverture du conteneur d'entreposage.
- 3.11.2.3.** La hauteur hors tout du dévidoir (y compris le cadre-support) doit être inférieure à la hauteur de l'ouverture du conteneur d'entreposage.
- 3.11.2.4.** L'axe de rotation du dévidoir de la barrière flottante doit être horizontal pour mettre à l'eau et récupérer le système de balayage à haute vitesse fourni.

3.11.3. CONSTRUCTION DU CADRE-SUPPORT

- 3.11.3.1.** Chaque cadre-support doit être construit en aluminium soudé au moyen d'éléments tubulaires extrudés (ou laminés).
- 3.11.3.2.** L'empreinte de la structure de la base de chaque cadre-support doit être carrée ou rectangulaire.
- 3.11.3.3.** Toutes les extrémités ouvertes des éléments tubulaires du cadre doivent être obturées par une plaque pour assurer une construction entièrement fermée.
- 3.11.3.4.** Chaque plaque doit être découpée de la taille appropriée afin de garantir qu'elle ne ressorte pas des surfaces extérieures de l'élément de cadre adjacent.
- 3.11.3.5.** Chaque plaque doit être de la même épaisseur que celle de la paroi de l'élément de cadre adjacent.

3.11.4. GRÉEMENT ET POINTS DE FIXATION DU CADRE-SUPPORT

- 3.11.4.1.** Chaque cadre-support doit être pourvu d'au moins deux anneaux de levage intégrés (comme le précise 3.1.4.1.) qui assurent un levage stable.
- 3.11.4.2.** La structure de la base de chaque cadre-support doit être dotée d'une bride de boulonnage intégrée à chaque coin pour fixer le dévidoir sur les plaques de boulonnage indiquées dans 3.13.2.2.
- 3.11.4.3.** Au minimum, quatre anneaux de fixation doivent être solidement fixés à la base de chaque cadre-support.
- 3.11.4.4.** Le nombre et l'emplacement des anneaux de fixation doivent être répétés sur les côtés opposés de la structure de la base du cadre-support.

3.11.5. ENTRÉES DE FOURCHE DU CADRE-SUPPORT

- 3.11.5.1.** La structure de la base de chaque cadre-support doit être pourvue de deux entrées de fourche intégrées.
- 3.11.5.2.** Les ouvertures donnant sur les entrées de fourche doivent être parallèles au sens de mise à l'eau et de récupération du système de balayage à haute vitesse fourni.
- 3.11.5.3.** Chaque entrée de fourche doit traverser complètement la structure de la base du cadre-support.
- 3.11.5.4.** Les dimensions et l'espacement des entrées de fourches doivent respecter les exigences de dimensions définies dans la norme ISO 1496-1:2013, Conteneurs de la série 1 – Spécifications et essais.

3.11.6. CONSTRUCTION DU DÉVIDOIR

- 3.11.6.1.** Le dévidoir de la barrière flottante doit être construit comme suit :
 - a) Un moyeu central, presque cylindrique;
 - b) Deux flasques d'extrémité circulaires opposées.
- 3.11.6.2.** Le moyeu central cylindrique et chaque face intérieure des flasques d'extrémité doivent être de construction lisse et fermée afin d'éliminer les points d'accrochage.
- 3.11.6.3.** Le moyeu central cylindrique et les flasques d'extrémité doivent être suffisamment renforcés pour résister à la totalité de la masse humide du système de balayage à haute vitesse lorsque le dévidoir est en marche.
- 3.11.6.4.** Les flasques d'extrémité doivent être pourvues de bords roulés à la circonférence pour éliminer les bords tranchants.

3.11.7. BLOC D'ENTRAÎNEMENT HYDRAULIQUE

- 3.11.7.1.** L'entrepreneur doit fournir et installer un moteur hydraulique (conformément à 3.6) sur l'axe de rotation du dévidoir de la barrière flottante.
- 3.11.7.2.** Le moteur hydraulique doit être solidement fixé au cadre-support et de manière à en faciliter la dépose, au besoin.
- 3.11.7.3.** Le moteur hydraulique doit être équipé d'un mécanisme de freinage pour maintenir le dévidoir en position fixe.
- 3.11.7.4.** Le dévidoir doit être équipé d'une vanne de dérivation d'urgence pour permettre de le tourner à la main.
- 3.11.7.5.** La boîte de réduction doit être fixée directement au moteur hydraulique afin que le bloc d'entraînement soit compact.

- 3.11.7.6. L'arbre de sortie du bloc d'entraînement doit être coaxial avec le dévidoir.
- 3.11.7.7. L'arbre de sortie du bloc d'entraînement doit être directement accouplé au dévidoir. **Il est interdit de recourir à des chaînes, des courroies ou d'autres dispositifs mécaniques dépourvus d'engrenages pour transmettre la rotation au dévidoir.**
- 3.11.7.8. Le lien entre l'arbre de sortie du bloc d'entraînement et le dévidoir doit empêcher le glissement et faciliter un désaccouplement éventuel (p, ex., un arbre cannelé ou une bride boulonnée).
- 3.11.7.9. Le dévidoir doit être pourvu d'un seul raccord d'extrémité femelle (conformément à 3.7.1.2) branché à l'orifice d'admission du moteur hydraulique. Le diamètre de ce raccord doit correspondre à celui du boyau hydraulique d'alimentation provenant du bloc hydraulique.
- 3.11.7.10. Le dévidoir doit être pourvu d'un seul raccord d'extrémité mâle (conformément à 3.7.1.2) branché à l'orifice de refoulement du moteur hydraulique. Le diamètre de ce raccord doit correspondre à celui du boyau hydraulique de retour vers le bloc hydraulique.
- 3.11.7.11. Le cas échéant, le dévidoir doit être pourvu d'un raccord d'extrémité mâle exclusif (conformément à 3.7.1.2) pour l'orifice de vidange du carter de moteur hydraulique. Le raccord d'extrémité mâle doit être dimensionné afin qu'on puisse y brancher un boyau hydraulique de vidange du carter raccordé au bloc hydraulique.
- 3.11.7.12. Un arbre coaxial doit être solidement accouplé au dévidoir de l'ensemble de balayage à haute vitesse (sur la flasque d'extrémité non reliée au bloc d'entraînement) pour assurer la rotation.
- 3.11.7.13. Le dévidoir doit présenter un montage coaxial entre deux ensembles de paliers pour faciliter la rotation.
- 3.11.7.14. Le dévidoir doit être correctement équilibré pour empêcher la vibration inutile de l'arbre et l'usure.
- 3.11.7.15. Il doit y avoir une capacité suffisante pour le diamètre de l'arbre et les paliers pour soutenir la masse à pleine charge du dévidoir et son contenu prévu.
- 3.11.7.16. L'un des paliers doit résister à la charge axiale.
- 3.11.7.17. Chaque palier doit être lubrifié.
- 3.11.7.18. Chaque palier doit être scellé pour limiter l'infiltration de contaminants.

3.11.8. **HOUSSE DE PROTECTION**

- 3.11.8.1. L'entrepreneur doit fournir une housse de protection pour chaque dévidoir fourni afin de le protéger contre les conditions environnementales comme la pluie, la neige et la grêle.
- 3.11.8.2. La housse de protection doit être renforcée à tous les endroits (p. ex., des œillets) où elle est fixée au cadre-support.
- 3.11.8.3. Les points de fixation doivent être espacés uniformément tout autour de la housse de protection.
- 3.11.8.4. Les points de fixation doivent être placés de manière à s'aligner avec les anneaux d'arrimage précisés dans 3.11.4.3.

3.12. BLOC HYDRAULIQUE

3.12.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.12.1.1. L'entrepreneur doit fournir un bloc hydraulique avec chaque ensemble de balayage à haute vitesse.
- 3.12.1.2. Le bloc hydraulique doit être solidement fixé aux étagères d'un conteneur d'entreposage conçu à cette fin ou au cadre-support du dévidoir de l'ensemble **dans la mesure où les conditions définies dans les présentes sont respectées.**
- 3.12.1.3. Le bloc hydraulique doit être pourvu de raccords de dimensions équivalentes sur les côtés opposés permettant de raccorder chaque boyau hydraulique comme l'indique 3.7.2.2. L'entrepreneur doit regrouper ces raccords à un même endroit sur le bloc hydraulique qui est facile d'accès pour l'opérateur.
- 3.12.1.4. À tout le moins, le bloc hydraulique doit comprendre les composants ou systèmes suivants :
 - a) un moteur diesel servant d'appareil moteur (comme le précise 3.10);
 - b) une pompe volumétrique hydraulique adaptée au moteur diesel (comme précisé dans 3.6);
 - c) un réservoir d'huile hydraulique complet comprenant une filtration d'aspiration et de retour;
 - d) tous les boyaux, les vannes et les raccords requis pour établir des circuits fermés et protéger contre les dommages indus (p. ex., surpression);
 - e) tous les instruments nécessaires pour surveiller le moteur diesel et la puissance de la pompe hydraulique.

3.12.2. RÉSERVOIR HYDRAULIQUE ET SYSTÈMES DE SOUTIEN

- 3.12.2.1.** Le réservoir d'huile hydraulique doit être installé sur le bloc hydraulique à un endroit facile d'accès.
 - 3.12.2.2.** Le volume du réservoir d'huile hydraulique doit pouvoir assurer le débit nominal de la pompe hydraulique et dissiper suffisamment la chaleur produite par l'huile.
 - 3.12.2.3.** Le réservoir d'huile hydraulique doit être fabriqué en aluminium ou en acier inoxydable.
 - 3.12.2.4.** Le réservoir d'huile hydraulique doit être muni d'un orifice (pourvu d'un bouchon) permettant de faciliter le remplissage.
 - 3.12.2.5.** Le réservoir d'huile hydraulique doit être muni d'un raccord d'extrémité femelle (conformément à 3.7.1.2) pour qu'on puisse y raccorder le boyau hydraulique de vidange du dévidoir de l'ensemble de balayage à haute vitesse.
 - 3.12.2.6.** Le réservoir d'huile hydraulique doit être muni d'un regard vitré permettant de surveiller le niveau d'huile.
 - 3.12.2.7.** La conduite d'alimentation du réservoir doit être pourvue d'une crépine d'aspiration qui retient les sédiments.
 - 3.12.2.8.** La conduite de retour du réservoir doit être pourvue d'un filtre remplaçable.
- 3.12.3. PANNEAU DE COMMANDE**
- 3.12.3.1.** L'entrepreneur doit munir le bloc hydraulique d'un panneau de commande dédié, à un endroit facile d'accès pour l'opérateur.
 - 3.12.3.2.** Le panneau de commande doit être configuré selon les pratiques exemplaires énoncées dans la norme ASTM F1166-07 (2013), Standard Practice for Human Engineering Design for Marine Systems, Equipment, and Facilities.
 - 3.12.3.3.** Le panneau de commande doit être bien isolé contre les vibrations.
 - 3.12.3.4.** À tout le moins, l'entrepreneur doit fournir un panneau de commande muni des commandes et des instruments suivants :
 - a) un indicateur analogique pour surveiller la pression de l'huile hydraulique;
 - b) un indicateur analogique pour surveiller la température de l'huile hydraulique;
 - c) un collecteur ou un distributeur à positions multiples qui permet la rotation en sens horaire et antihoraire du moteur hydraulique;

- d) un robinet d'étranglement (ou l'équivalent) pour régler le débit de l'huile hydraulique vers le moteur hydraulique;
- e) un commutateur de démarrage à trois positions (p. ex., marche-arrêt-démarrage [OFF-RUN-START]) pour faire fonctionner le moteur diesel.

3.12.3.5. Chaque robinet doit être marqué d'une flèche qui indique le sens de déplacement qui entraîne un changement de sens de rotation ou une accélération.

3.12.3.6. Le cadran de chaque indicateur doit mesurer au moins 5 cm (2 po).

3.12.3.7. Chaque indicateur doit pouvoir être remis à zéro.

3.12.3.8. Chaque indicateur doit présenter un fond et des inscriptions contrastants pour assurer la lisibilité.

3.12.4. TÉLÉCOMMANDE

3.12.4.1. L'entrepreneur doit fournir une télécommande pour contrôler la vitesse du dévidoir et le sens de rotation du dévidoir de la barrière flottante.

3.12.4.2. À tout le moins, l'entrepreneur doit fournir une télécommande pourvue des commandes et des instruments suivants :

- a) un collecteur ou un distributeur à positions multiples qui permet la rotation en sens horaire et antihoraire du moteur hydraulique;
- b) un robinet d'étranglement (ou l'équivalent) pour régler le débit de l'huile hydraulique vers le moteur hydraulique;

3.12.4.3. L'entrepreneur doit fournir tous les boyaux hydrauliques nécessaires pour raccorder le bloc hydraulique à la télécommande.

3.12.4.4. Les boyaux hydrauliques qui relient le bloc hydraulique à la télécommande doivent permettre de le commander à partir d'une distance sécuritaire à l'extérieur du conteneur.

3.12.4.5. Les boyaux hydrauliques qui raccordent le bloc hydraulique à la télécommande doivent être regroupés dans un seul manchon flexible (ou l'équivalent) pour en faciliter la manutention et réduire au minimum la contamination des boyaux.

3.13. EXIGENCES CONCERNANT LE CONTENEUR D'ENTREPOSAGE

3.13.1. FABRICATION

- 3.13.1.1.** Tous les conteneurs d'entreposage fournis par l'entrepreneur doivent être disponibles dans le commerce et pouvoir abriter l'ensemble complet de balayage à haute vitesse (à moins d'indication contraire par le Canada).
- 3.13.1.2.** L'entrepreneur doit fournir un conteneur d'entreposage avec chaque système complet de balayage à haute vitesse (à moins d'indication contraire par le Canada). Le conteneur d'entreposage doit conforme aux dimensions intérieures minimales et les dimensions extérieures (et les tolérances) indiquées dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Dimensions du conteneur d'entreposage

Désignation des conteneurs	Dimensions	Longueur	Largeur	Hauteur
Type 1CC	Intérieures (minimales)	230,98 po (5 867 mm)	91,73 po (2 330 mm)	92,52 po (2 350 mm)
	Extérieures	238,5 po (+0, -1/4 po) (6 058 mm [+0, -6 mm])	96 po (+0, 3/16 po) (2 438 mm [+0, 5 mm])	102 po (+0, 3/16 po) (2 591 mm [+0, 5 mm])
Type 1D	Intérieures (minimales)	110,32 po (2 802 mm)	91,73 po (2 330 mm)	92,52 po (2 350 mm)
	Extérieures	117,75 po (+0, 3/16 po) (2 991 mm [+0, 6 mm])	96 po (+0, 3/16 po) (2 438 mm [+0, 5 mm])	102 po (+0, 3/16 po) (2 591 mm [+0, 5 mm])

- 3.13.1.3.** Les autres dimensions, tolérances et caractéristiques nominales du conteneur d'entreposage doivent respecter les exigences pour les conteneurs de type 1CC ou 1D, conformément à la norme ISO 668:2013, Conteneurs de la série 1 – Classification, dimensions et masses brutes maximales.
- 3.13.1.4.** Sauf indication contraire aux présentes, le conteneur de stockage doit respecter les exigences pour les conteneurs de type 1CC ou 1D, conformément à la norme ISO 14961:2013, Conteneurs de la série 1 – Spécifications et essais.
- 3.13.1.5.** Toutes les pièces de coin fixées au conteneur d'entreposage doivent être conformes aux exigences définies dans la norme ISO 1161:2016, Conteneurs de la série 1 – Pièces de coin et pièces de fixation intermédiaires – Spécifications.
- 3.13.1.6.** Le conteneur d'entreposage doit être fabriqué de manière à réduire au minimum les recoins et les espaces vides où l'humidité peut s'accumuler.
- 3.13.1.7.** Le toit du conteneur de stockage doit être autodrainant.

3.13.2. ARRIMAGE ET MONTAGE

- 3.13.2.1.** Le conteneur d'entreposage doit être muni de points d'arrimage ou de montage pour arrimer le paravane de remorquage ou le panneau de chalut pendant l'entreposage.
- 3.13.2.2.** Le conteneur d'entreposage doit être pourvu de plaques de boulonnage destinées au seul montage du dévidoir de l'ensemble de balayage à haute vitesse.
- 3.13.2.3.** Le conteneur d'entreposage doit être pourvu de supports de rangement pour retenir les boyaux, les cordages et d'autres accessoires fournis avec l'ensemble de balayage à haute vitesse.
- 3.13.2.4.** Le conteneur d'entreposage doit être muni de supports ou d'étagères de rangement dédiés au montage du bloc hydraulique et de ses composants connexes.

3.13.3. PORTES

- 3.13.3.1.** Le conteneur de stockage doit être muni de portes à charnières à double battant aux cadres avant et arrière.
- 3.13.3.2.** Chaque porte doit être équipé avec un joint étanche à fixation mécanique.
- 3.13.3.3.** Chaque porte doit être dotée de deux comes de verrouillage et de blocage extérieures actionnées par une poignée au moyen d'un levier, qui permettent de libérer le joint de porte du cadre.
- 3.13.3.4.** Chaque poignée du dispositif de verrouillage de porte doit pouvoir recevoir un cadenas muni d'un arceau de 7/16 po de diamètre.
- 3.13.3.5.** Chaque porte doit être munie d'un dispositif permettant de la bloquer en position ouverte.
- 3.13.3.6.** Les dispositifs utilisés pour bloquer chaque porte doivent être fabriqués d'un matériau qui n'érafle pas le conteneur quand les portes sont fermées.

3.13.3.7. Toutes les pièces mobiles du mécanisme de verrouillage des portes doivent être lubrifiées en permanence.

3.13.3.8. Chaque porte doit s'ouvrir d'environ 270 degrés afin de faciliter le chargement et le déchargement.

3.13.4. ENTRÉES DE FOURCHE

3.13.4.1. Le conteneur d'entreposage doit être doté de deux entrées de fourches intégrées.

3.13.4.2. Chaque entrée de fourche doit traverser complètement la structure de base du conteneur d'entreposage.

3.13.4.3. La taille et l'espacement des entrées de fourche doivent respecter les exigences en matière de dimensions définies dans la norme ISO 1496-1:2013, Conteneurs de la série 1 – Spécifications et essais.

3.13.5. VENTILATION

3.13.5.1. Le conteneur d'entreposage doit comporter au moins deux événements de ventilation naturelle disponibles dans le commerce. Le Canada se réserve le droit d'examiner, d'accepter ou de rejeter les dimensions des événements proposés par l'entrepreneur.

3.13.5.2. Les événements doivent être situés dans les coins supérieurs sur les portes ou sur les parois opposées, afin de permettre une circulation et une évacuation optimales de l'air en diagonale.

3.13.5.3. Les événements de ventilation naturelle doivent être conçus pour dévier la pluie ou les éclaboussures et empêcher l'infiltration d'eau.

3.14. ARRIMAGE ET LEVAGE

3.14.1. POINTS DE LEVAGE ET RACCORDS

3.14.1.1. Tous les points de levage et raccords doivent être fabriqués en aluminium ou en acier inoxydable.

3.14.1.2. L'entrepreneur doit disposer les points de levage ou raccords sur une pièce d'équipement donnée afin de répartir uniformément la charge sur chaque anneau.

3.14.1.3. Chaque point de levage at raccord doit se trouver à la partie supérieure de la pièce (ou tout près) afin que rien ne fasse obstacle à un point de levage unique supérieur.

3.14.1.4. Tous les points de levage et raccords d'une pièce d'équipement donnée doivent être de dimensions équivalentes.

3.14.1.5. Le coefficient de sécurité de tous les points de levage et raccords doivent correspond au coefficient de sécurité minimal des élingues, des pièces de fixation et de la quincaillerie connexes.

3.14.2. ÉLINGUES ET QUINCAILLERIE DE LEVAGE

3.14.2.1. L'entrepreneur doit fournir les élingues de levage pour le conteneur d'entreposage (accompagnées de toutes les pièces de fixation et de la quincaillerie connexe) afin de soulever le conteneur à partir d'un point unique supérieur :

- a) une élingue à deux brins pour le dévidoir de l'ensemble de balayage à haute vitesse;
- b) une élingue à un brin pour le paravane de remorquage ou le panneau de chalut;
- c) une élingue à quatre brins pour le conteneur d'entreposage.

3.14.2.2. Tout l'équipement de gréement fourni (p. ex., bride de levage à sangles, pièces de fixation et quincaillerie) doit être conforme aux exigences définies dans les normes et les règlements suivants :

- a) DORS/2007-128, Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement;
- b) ASME B30.26-2015 : Matériel de gréement;
- c) ASME B30.92014 : Élingues.

3.14.2.3. Si l'élingue à deux brins pour le dévidoir pourrait être entravée, ou s'accrocher sur le dévidoir de l'ensemble de balayage, une barre d'écartement doit être fournie pour répartir uniformément les forces de levage.

3.14.2.4. L'élingue à un brin pour le paravane de remorquage ou le panneau de chalut doit être conçue de manière à ce qu'un opérateur utilisant une grue sur le navire de mise à l'eau puisse détacher à distance l'élingue des points de levage du paravane de remorquage ou du panneau de chalut.

3.14.2.5. Toutes les manilles utilisées pour le gréement et le levage de l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être conformes aux exigences prescrites pour les manilles de type IVA, classe 3, catégorie A (c.-à-d. manilles d'ancrage à vis, écrou et clavette) dans RR-C-271F, chaînes et accessoires, acier au carbone et alliages d'acier.

3.14.2.6. L'élingue de levage fournie doit comporter des marques permanentes indiquant les capacités de charge et la date des essais de charge.

3.15. ÉTIQUETAGE ET MARQUES

3.15.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.15.1.1. À moins d'indication contraire par le Canada, toutes les plaques signalétiques doivent être fabriquées en aluminium. Les plaques doivent être fixées à l'aide de fixations réutilisables, plutôt qu'un adhésif ou des rivets pop.
- 3.15.1.2. Toutes les mentions sur les plaques signalétiques doivent être gravées à une profondeur minimale de 1 millimètre (mm).
- 3.15.1.3. À moins d'indication contraire par le Canada, le texte qui figure sur chaque plaque (à l'exception des avis de sécurité) doit être en anglais. L'entrepreneur doit fournir des plaques signalétiques correspondantes en français destinées à l'équipement de l'ensemble de balayage à haute vitesse en fonction de sa destination finale.
- 3.15.1.4. L'entrepreneur doit identifier chaque commande, interrupteur, indicateur ou écran par une plaque signalétique posée soit au-dessus, à côté ou sur l'élément en question.

3.15.2. IDENTIFICATEURS DE PRODUIT

- 3.15.2.1. L'entrepreneur doit fournir et installer un identificateur de produit sur les composants suivants :
 - a) le système de balayage à haute vitesse;
 - b) le paravane de remorquage ou le panneau de chalut;
 - c) le dévidoir de l'ensemble de balayage;
 - d) le bloc hydraulique;
 - e) le conteneur d'entreposage;
 - f) l'équipement de gonflage de l'élément de flottabilité (s'il y a lieu).
- 3.15.2.2. Chaque identificateur de produit doit être fixé en permanence à son composant respectif dans un endroit facilement lisible.
- 3.15.2.3. Chaque identificateur de produit doit utiliser des caractères alphanumériques pour indiquer le nom du fabricant, la date de fabrication et le numéro de série du fabricant.
- 3.15.2.4. Les caractères alphanumériques inscrits sur un identificateur de produit doivent mesurer entre 1 et 2 centimètres de hauteur, sans espace entre chaque élément de l'identificateur.

- 3.15.2.5.** L'ensemble du texte sur l'identificateur de produit doit être inscrit au moyen d'une police Sans Serif.
- 3.15.2.6.** Le premier élément d'un identificateur de produit (p. ex., le nom du fabricant) doit comporter quatre (4) lettres majuscules qui représentent le mieux possible le nom du fabricant. Le Canada se réserve le droit d'examiner, d'accepter ou de rejeter le premier élément proposé par l'entrepreneur aux fins d'auto-identification.
- 3.15.2.7.** Le deuxième élément d'un identificateur de produit (p. ex. la date de fabrication) doit comporter huit (8) chiffres qui correspondent au format suivant : JJMMAAAA (où JJ est le jour en deux chiffres, MM le mois en deux chiffres, et AAAA l'année en quatre chiffres).
- 3.15.2.8.** Le dernier élément d'un identificateur de produit (p. ex. le fabricant, le numéro de série) doit coïncider avec le numéro de série alphanumérique complet attribué par le fabricant.

3.15.3. MARQUES D'IDENTIFICATION DU CONTENEUR DE STOCKAGE

- 3.15.3.1.** L'entrepreneur doit répondre aux exigences identifiées à l'annexe 2 – Marquages du conteneur d'entreposage.

3.16. PEINTURE ET REVÊTEMENTS

3.16.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.16.1.1.** Toutes les surfaces du dévidoir et des cadres de l'équipement doivent être propres et sans revêtement (c.-à-d., en aluminium nu).
- 3.16.1.2.** Tous les revêtements des produits disponibles dans le commerce doivent avoir été appliqués par le fabricant de l'équipement d'origine (FEO).

3.17. EXPÉDITION ET LIVRAISON

3.17.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.17.1.1.** Avant l'expédition, l'entrepreneur doit nettoyer, sécher et protéger l'ensemble de balayage à haute vitesse conformément aux exigences définies dans les présentes.
- 3.17.1.2.** Tout le matériel doit être nettoyé à fond pour en éliminer les corps étrangers.
- 3.17.1.3.** Tout le matériel doit être séché avec soin pour éliminer tous les résidus de la solution de nettoyage ou d'humidité.

- 3.17.1.4.** Un inhibiteur de corrosion approprié doit être appliqué uniformément sur toutes les surfaces métalliques extérieures nues.
- 3.17.1.5.** Les méthodes utilisées pour nettoyer, sécher ou protéger le matériel doivent être exécutées afin de ne pas endommager le matériel, nuire à son fonctionnement ou annuler la garantie expresse ou implicite du FEO.
- 3.17.1.6.** À moins d'indication contraire par le Canada, le démontage d'un élément dans le but de s'assurer du nettoyage, du séchage et de la protection adéquats doit être limité au minimum nécessaire. Un tel démontage ne doit pas annuler la garantie expresse ou implicite du FEO.
- 3.17.1.7.** Tout le matériel doit être coussiné, ancré, renforcé et bloqué (selon le cas) dans le conteneur d'entreposage afin d'éviter qu'il se déplace ou soit endommagé pendant l'expédition. Il est interdit d'utiliser de la bourre en vrac (p. ex., papier déchiqueté) pour coussiner, remplir, rembourrer et arrimer le matériel.
- 3.17.1.8.** Le dévidoir doit être solidement boulonné au conteneur d'entreposage.
- 3.17.1.9.** Le paravane de remorquage ou le panneau de chalut doivent être fixés solidement dans le conteneur d'entreposage de même que le bloc hydraulique.
- 3.17.1.10.** Tous les accessoires, tous les outils et toutes les pièces de rechange doivent être emballés dans un matériau souple résistant à l'eau et à la graisse.
- 3.17.2. EMBALLAGE**
- 3.17.2.1.** Le système de balayage à haute vitesse doit être enroulé de manière organisée autour du tambour du dévidoir.
- 3.17.2.2.** La sangle de frottement doit être uniformément enroulée autour du tambour du dévidoir par-dessus le système de balayage à haute vitesse enroulé.
- 3.17.2.3.** Le dévidoir avec le système de balayage à haute vitesse et la sangle enroulés doivent être emballés sous pellicule moulante pour les protéger pendant le transport et l'entreposage.
- 3.17.2.4.** Le système de balayage à haute vitesse doit être relié en un ensemble continu (avec câbles de remorquage) aux fins de déploiement immédiat.
- 3.17.3. PIÈCES D'ÉQUIPEMENT IMPORTANTES**
- 3.17.3.1.** Au moment de la livraison, chaque moteur diesel, chaque pompe hydraulique et chaque moteur hydraulique doivent être protégés (conformément aux recommandations du FEO) pour un entreposage d'un an au plus dans un environnement assujéti à des températures inférieures à

0 °C. Pour chaque ensemble de balayage à haute vitesse, ce période d'un an commence avec livraison.

- 3.17.3.2.** Chaque réservoir de carburant doit être plein et contenir un stabilisateur de carburant disponible dans le commerce.
- 3.17.3.3.** Les câbles de batterie doivent être débranchés de leur borne et fixés afin d'éviter tout contact accidentel avec les bornes de batterie pendant l'expédition. Toutes les bornes de batterie doivent être enduites d'une graisse diélectrique.
- 3.17.3.4.** Tous les orifices d'admission et de refoulement de toutes les pièces d'équipement importantes doivent être scellés de façon appropriée pour empêcher l'infiltration de corps étrangers.

3.17.4. ENSEMBLES DE BOYAUX ET DE RACCORDS

- 3.17.4.1.** Tous les ensembles de boyaux doivent être bien enroulés.
- 3.17.4.2.** Chaque bobine doit être uniforme, compacte et son diamètre doit empêcher la déformation ou le vrillage.
- 3.17.4.3.** Chaque bobine doit être fixée à au moins trois endroits à égale distance l'un de l'autre.
- 3.17.4.4.** Les extrémités libres de chaque ensemble de boyaux doivent être scellées au moyen d'un bouchon ou d'un capuchon approprié pour empêcher l'infiltration de matières étrangères.

3.18. ÉQUIPEMENT AUXILIAIRE

3.18.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.18.1.1.** L'équipement auxiliaire doit inclure au minimum :
 - a) un tapis de frottement de 30 m de longueur (ou l'équivalent) d'une largeur minimale équivalente à la largeur du conteneur doit être fourni pour éviter le frottement du système de balayage à haute vitesse sur des surfaces rugueuses;
 - b) un outil utilisé pour détendre la pression de l'ensemble du tuyau hydraulique (précisé dans 3.7.2.6.);
 - c) une trousse de réparation du tissu qui peut sceller des trous jusqu'à un diamètre maximal de un pied (1 pi) dans le tissu du système de balayage à haute vitesse;

- d) un équipement d'élément de flottabilité qui remet les éléments en état de fonctionnement depuis l'intérieur du conteneur et sur place (précisé dans 3.8.2.2. et 3.8.2.5. respectivement).

3.19. L'ILLUSTRATION DES INSTRUCTIONS D'ÉQUIPMENT

3.19.1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 3.19.1.1.** L'illustration d'instructions d'équipement doit être fournie (DED-SLI-06) avec chaque ensemble de balayage à haute vitesse (sauf indication contraire par le Canada).
- 3.19.1.2.** Après l'acceptation par le Canada (DED-SLI-06), l'entrepreneur doit fournir les instructions pour la mise à l'eau, l'opération, et récupération de l'ensemble de balayage à haute vitesse, y compris les pictogrammes ou illustrations appropriés en couleur, qui doivent être imprimées sur une feuille plastifiée.
- 3.19.1.3.** Les instructions pour l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être apposées à l'intérieur d'une porte avant du conteneur d'entreposage, lorsqu'un conteneur d'entreposage est fourni.
- 3.19.1.4.** Les instructions pour l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être rédigées en français canadien et en anglais canadien.
- 3.19.1.5.** Les instructions pour l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent occuper au minimum une superficie de la moitié de la surface totale d'une porte du conteneur d'entreposage.
- 3.19.1.6.** Les instructions pour l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être situées dans la moitié supérieure des portes avant du conteneur, lorsqu'un conteneur d'entreposage est fourni.
- 3.19.1.7.** La méthode de fixation des instructions sur la porte (lorsqu'un conteneur d'entreposage est fourni) doit permettre de les retirer temporairement aux fins de formation.

ANNEXE 1 NORME DE SOUDAGE DE LA GCC



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Garde côtière
canadienne

Canadian
Coast Guard

MCGE#3049562v2
(CT-043-EQ-EG-0001-F)

Spécification de soudage



Août 2017

Garde côtière canadienne

Canada

Contrôle du document

Registre des modifications

Publié sous l'autorité de la : Direction générale des Services techniques intégrés Pêches et Océans Canada Garde côtière canadienne Ottawa, Ontario, K1A 0E6			
PREMIER EDITION – MAI 2014 ; AVAILABLE IN ENGLISH : WELDING SPECIFICATION			
Disponible sur le site de la GCC : http://ccg-gcc.ncr.dfo-mpo.gc.ca EKME#3049562v1 CT-043-EQ-EG-001-F			
Nº	Date	Description	Initiales
1	Avril, 2014	approuvé par la DG.	
2	Janvier, 2016	Corrections: références à certains des numéros de section de l'article 5 du présent document.	CG
3	August. 2017	Exigences sur les audits du BCS et pour les Essais Nondestructifs (END), Clauses 5.6.1 et 5.6.2. Quantité END requis pour les nouvelles constructions, Clause 5.6.5.2. Critère d'acceptabilité pour les caniveaux, Clauses 5.6.9.2 et 5.6.10.2. Exigences d'inspection du soudage par un tiers-partie, Clause 5.6	L.P

Approbations

Bureau de première responsabilité (BPR)	Tracey Clarke	Approuvé : 2014-AVRIL-10
Gestionnaire, Ingénierie et entretien, Coque/Mécanique/Électricité	Anne Marie Sekerka	Approuvé : 2014-AVRIL-10
Directeur, Services d'ingénierie maritime, STI	Gary Ivany	Approuvé : 2014-AVRIL-10
Clifford Harvey Directeur, Services d'ingénierie maritime, STI	Approbation pour la modification numéro 3, août 2017	
Directeur général Services techniques intégrés	Michel Cécire	Approuvé : 2014-AVRIL-11
Sam Ryan, Directeur général Services techniques intégrés	Approbation pour la modification numéro 3, août 2017	

Table des matières

AVANT-PROPOS	1
CHAPITRE 1	PORTÉE
	2
CHAPITRE 2	DÉFINITIONS ET ABRÉVIATIONS
	4
CHAPITRE 3	DOCUMENTS PERTINENTS
	5
CHAPITRE 4	ADMINISTRATION
	6
CHAPITRE 5	STRUCTURES SOUDÉES
	7
5.1	EXIGENCES DE L'ENTREPRENEUR
	7
5.1.1	Structures d'acier
	7
5.1.2	Structures d'aluminium.....
	7
5.1.3	Procédures de soudage.....
	7
5.1.4	Soudeurs
	7
5.1.5	Mise à l'épreuve de l'exécution et des qualifications.....
	7
5.1.6	Limitations avant d'entreprendre des travaux de soudage.....
	7
5.1.7	Normes régissant le soudage
	7
5.2	CONCEPTION DES SOUDURES
	7
5.3	SYMBOLES DE SOUDAGE.....
	8
5.4	PRODUITS CONSOMMABLES POUR LE SOUDAGE
	8
5.4.1	Acier
	8
5.4.1.1	Sélection des électrodes et des produits consommables
	8
5.4.1.2	Entreposage et manutention
	9
5.4.1.3	Exigences des électrodes à teneur faible (bas hydrogène) ou contrôlée en hydrogène .
	9
5.4.1.4	Soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW).....
	9
5.4.1.5	Soudage à l'arc submergé (SAW).....
	10
5.4.1.6	Soudage à l'arc avec fil fourré et soudage à l'arc avec fil fourré de poudre métallique (FCAW et MCAW).....
	10
5.4.1.7	Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW).....
	11
5.4.1.8	Électrodes pour les aciers à haute résistance à l'effet d'entaille
	12
5.4.1.9	Électrodes pour les aciers résistant à la corrosion atmosphérique.....
	12
5.4.1.10	Soudures et joints de la coque d'acier des navires naviguant dans les glaces.....
	12
5.4.2	Aluminium
	13
5.4.2.1	Sélection des électrodes et des produits consommables
	13
5.4.2.2	Entreposage et manutention
	13
5.5	EXÉCUTION DES TRAVAUX.....
	13
5.5.1	Environnement.....
	13
5.5.2	Températures de préchauffage et entre les passes
	14
5.5.3	Formage des plaques
	14
5.5.3.1	Personnel.....
	14
5.5.3.2	Matériaux.....
	14
5.5.3.3	Procédures
	14

5.5.3.4	Mesures de contrôle.....	15
5.5.4	Taille et dimensions des soudures	15
5.5.5	Espacement des soudures adjacentes	15
5.5.6	Tôles et renforts.....	15
5.5.7	Préparation des bords et tolérances d' assemblage	15
5.5.8	Support intercostal	16
5.5.9	Épaisseur des plaques d'épaisseur différente	16
5.5.10	Tolérance des surfaces arasées	17
5.5.11	Tolérance des surfaces lisses	17
5.5.12	Préparation des soudures pour l'application de la peinture	17
5.5.13	Déformation et contrainte résiduelle	17
5.5.13.1	Soumission de la séquence de soudage	17
5.5.13.2	Joints retenus	18
5.5.13.3	Gabarits et montages	18
5.5.13.4	Déroulement	18
5.5.13.5	Intersections et distance de relâchement	18
5.5.14	Réparation des déformations	19
5.5.15	Soudures temporaires et retrait des anses.....	19
5.5.15.1	Soudures temporaires.....	19
5.5.15.2	Anses et fixations temporaires.....	19
5.5.15.3	Retrait des soudures, des anses et des fixations temporaires	19
5.5.16	Coups d'arc.....	20
5.6	EXIGENCES APPLICABLES AUX INSPECTIONS DE SOUDURE	20
5.6.1	Audits des installations	20
5.6.2	Audits d'essais non destructifs	20
5.6.3	Choix des méthodes d'essais non destructifs	20
5.6.4	Emplacements assujettis aux inspections.....	21
5.6.5	Étendue des inspections	21
5.6.5.1	Examen visuel.....	21
5.6.5.2	Méthodes d'END – Nouvelle construction.....	21
5.6.5.3	Méthodes d'END - autre.....	22
5.6.6	Préparation de la surface avant l'inspection	23
5.6.7	Inspection différée	23
5.6.8	Qualifications et certificats du personnel d'inspection	23
5.6.8.1	Examen visuel.....	23
5.6.8.2	Autres méthodes d'inspection.....	23
5.6.8.3	Certificats.....	24
5.6.9	Structures d'acier	24
5.6.9.1	Procédures d'inspection	24
5.6.9.2	Critère d'approbation.....	24
5.6.9.3	Examen radiographique.....	24

5.6.10	Structures d'aluminium.....	25
5.6.10.1	Méthodes d'inspection.....	25
5.6.10.2	Critère d'approbation.....	25
5.6.10.3	Examen radiographique.....	26
5.6.11	Exigence relative aux films à double chargement	26
5.6.12	Visionneuse radiographique	27
5.6.13	Rapports d'inspection	27
5.6.13.1	Examen visuel.....	27
5.6.13.2	Examen radiographique.....	27
5.6.13.3	Dessins des détails d'inspection	28
5.6.14	Chevauchement des inspections	28
5.6.15	Soudure rejetée en entier ou en partie	28
CHAPITRE 6	SOUDAGE DE L'ACIER INOXYDABLE DE CONSTRUCTION	29
6.1	PORTÉE	29
6.2	CONCEPTION ET DESSINS	29
6.3	CERTIFICATION.....	29
6.4	ÉLECTRODES DE SOUDAGE ET PRODUITS CONSOMMABLES	29
6.5	EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	29
6.6	INSPECTION	30
6.6.1	Généralités	30
6.6.2	Personnel	30
6.6.3	Inspections	30
6.6.4	Critères d'acceptation	30
CHAPITRE 7	AUTRES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION	31
7.1	PORTÉE	31
7.2	CONCEPTION ET DESSINS	31
7.3	CERTIFICATION.....	31
7.4	ÉLECTRODES DE SOUDAGE ET PRODUITS CONSOMMABLES	31
7.5	EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	31
7.6	INSPECTION	32
7.6.1	Personnel	32
7.6.2	Inspections	32
7.6.3	Critères d'acceptation	32
CHAPITRE 8	SOUDAGE DE LA TUYAUTERIE SOUS PRESSON.....	33
8.1	PORTÉE	33
8.2	CONCEPTION ET DESSINS	33
8.3	ÉLECTRODES DE SOUDAGE ET PRODUITS CONSOMMABLES	33
8.4	COMPÉTENCES DU PERSONNEL	33

8.5	QUALIFICATION DES PROCÉDURES DE SOUDAGE	33
8.6	EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	33
8.7	INSPECTION	33
8.7.1	Généralités	33
8.7.2	Personnel	34
8.7.3	Inspections	34
8.7.4	Critère d'acceptation	34
ANNEXE A	CODES, PUBLICATIONS ET NORMES DE REFERENCE	1
A.1	LISTE DES CODES, DES PUBLICATIONS ET DES NORMES	1
ANNEXE B	ESSAIS POUR L'ÉVALUATION DE LA RÉSISTANCE À LA CORROSION DES MÉTAUX DE SOUDAGE EN ACIER AU CARBONE EXPOSÉS À L'EAU DE MER.....	2
B.1	PORTÉE	2
B.2	ENSEMBLE D'ESSAI	2
B.3	ESSAIS DE DISSOLUTION ANODIQUE	3
B.4	RAPPORTS DES RÉSULTATS D'ESSAI	1
ANNEXE C	FORMAGE À CHAUD ET EXIGENCES THERMIQUES - ALUMINIUM	1
C.1	FORMAGE À CHAUD	1
C.2	FORMAGE À FROID.....	1

Liste des tableaux

Tableau 5.1	Sélection des électrodes à teneur faible ou contrôlée en hydrogène	9
Tableau 5.2	Sélection des électrodes de soudage pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée.....	10
Tableau 5.4	Sélection des fils-électrodes pour le soudage à l'arc avec fil fourré et le soudage à l'arc avec fil fourré de poudre métallique	11
Tableau 5.6	Emplacements assujettis aux inspections	21
Tableau 5.7a	Quantité d'inspections – Nouvelle Construction navires ≥ 12 m LHT	21
Tableau 5.7b	Quantité d'inspections – Nouvelle Construction navires < 12 m LHT	22
Tableau 5.9	Épaisseur et kilovolts maximum	26
Tableau C1	Durée maximale d'exposition à une température préparatoire pour le formage des alliages d'aluminium.....	C-1

Liste des illustrations

Figure 5.1	Approche de soudage pour limiter la dureté sous cordon pour les dépôts de finition du bordé extérieur	13
Figure 5.2	Support intercostal	16
Figure 5.3	Soudure de transition	16
Figure 5.4	Chanfreinage	16
Figure 5.6	Soudure bout à bout alignée	18
Figure B1	Ensemble de plaques d'essai de dissolution anodique	2
Figure B2	Séquence des cordons.....	3
Figure B3	Échantillon d'essai de dissolution anodique	3
Figure B4	Système d'essai de dissolution anodique.....	3

Avant-propos

La présente spécification a été préparée par le secteur de Mécanique navale des Services techniques intégrés (STI) de la Garde côtière canadienne, Pêches et Océans Canada, Ottawa.

L'objet de la présente spécification est énoncé au chapitre 1.0, sous la rubrique Portée.

Lorsque la présente spécification fait l'objet d'une utilisation autre que celle qui est stipulée dans la portée du document, il incombe à l'utilisateur de juger de sa pertinence à cet effet.

Chapitre 1 PORTÉE

La présente spécification établit les exigences relatives au secteur de Mécanique navale des Services techniques intégrés de la Garde côtière canadienne, Pêches et Océans Canada, Ottawa.

La présente spécification doit être respectée dans le cadre de ce contrat.

La présente spécification indique en détail les exigences de soudage et d'examen non destructif des soudures de l'acier de structure, de l'aluminium et de l'acier inoxydable et du large éventail des autres matériaux utilisés pour l'installation de la tuyauterie sous pression, des réservoirs sous pression et des systèmes de confinement sous pression et de l'équipement à bord d'un navire.

La présente spécification se veut une exigence du propriétaire. Outre la présente spécification, l'entrepreneur doit respecter toutes les règles et la réglementation requises par la Sécurité et la sûreté maritimes de Transports Canada et la société de classification régissant les travaux, le cas échéant.

Lorsque les règles ci-dessus dépassent les exigences indiquées dans le présent document, les exigences les plus strictes s'appliquent.

Chapitre 2 DÉFINITIONS ET ABRÉVIATIONS

Les définitions et abréviations ci-dessous s'appliquent à la présente spécification :

Approuvé (approbation)	Signifie examiné et accepté par le représentant délégué du directeur d'ingénierie navale, à moins d'indication contraire.
Entrepreneur	Il s'agit de l'entreprise qui a obtenu le contrat attribué par le propriétaire.
CWB	Il s'agit du Bureau canadien de soudage.
Représentant délégué	C'est la personne qui a reçu l'autorité de représenter le directeur d'ingénierie navale concernant les enjeux relatifs aux exigences de la présente spécification, dans le cadre d'un contrat en particulier.
Ingénieur (dans les normes auxquelles on fait référence)	C'est le représentant délégué.
Propriétaire	Dans le cadre de la présente spécification s'appliquant à un contrat donné, il s'agit de Mécanique navale, Services techniques intégrés (STI) de la GCC, Pêches et Océans Canada, Ottawa.
Tuyauterie sous pression	Toute la tuyauterie servant à faire circuler un liquide à une pression supérieure à la pression atmosphérique, à moins d'indication contraire.
Responsable provincial des réservoirs sous pression	Ce sont les organisations, régies par les provinces du Canada, qui doivent surveiller le soudage de la tuyauterie sous pression, des réservoirs sous pression et les systèmes de confinement sous pression.
Structure ou structural (aux)	Correspond à la structure de la coque principale et à la structure secondaire.
Structure, coque principale	Correspond à la partie de la structure de la coque du navire qui constitue la poutre-coque principale comprenant la structure résistant aux surcharges de glace. Cette structure comprend les ponts de résistance, les plateformes et le bordé extérieur ainsi que les cadres de soutien, le plafond de ballast, la quille verticale, les cloisons longitudinales et transversales principales. En plus de la poutre-coque principale, les cloisons étanches à l'eau, à l'huile et aux gaz doivent être considérées comme faisant partie de la structure de la coque principale.
Structure, secondaire	Correspond à toute la structure du navire qui n'est pas incluse dans la définition de la structure de coque principale.
Sous-traitant	Il s'agit de l'entreprise qui a obtenu le contrat attribué par l'entrepreneur.

Chapitre 3 DOCUMENTS PERTINENTS

L'entrepreneur ou le sous-traitant qui effectue le soudage ou l'inspection des soudures doit se familiariser avec les codes, les normes, les règles et les publications qui se rapportent à la présente spécification (se reporter à l'annexe A).

Les références mentionnées ci-dessus doivent être de la dernière édition et faire l'approbation de l'organisation qui émet lesdites publications au moment de l'attribution du contrat.

Sauf mention faite dans le chapitre 1, lorsque des exigences d'autres publications entrent en conflit avec les exigences mentionnées dans le présent document, il importe de faire appel au représentant délégué afin d'établir la préséance.

Chapitre 4 ADMINISTRATION

La présente spécification doit être administrée par le directeur, Ingénierie navale, Services techniques intégrés de la Garde côtière canadienne, Pêches et Océans Canada, Ottawa.

Aux fins d'administration, le directeur d'ingénierie navale doit déléguer des représentants qui seront responsables de mesurer le rendement de l'entrepreneur et sa capacité à répondre aux exigences mentionnées dans le présent document.

L'entrepreneur doit permettre aux représentants délégués d'accéder aux installations, aux fichiers et aux registres relatifs aux exigences de cette spécification pour la durée du contrat et de la période de garantie.

La documentation qui doit être disponible pour les représentants délégués doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, les registres de compétence du personnel, les spécifications de procédure de soudage et les feuilles de données de procédure de soudage, les dossiers de certification, les résultats des inspections visuelles et des examens non destructifs, les manuels et rapports de contrôle de la qualité et d'assurance de la qualité, et les autres documents connexes.

Chapitre 5 STRUCTURES SOUDÉES

5.1 EXIGENCES DE L'ENTREPRENEUR

5.1.1 Structures d'acier

Tous les entrepreneurs en soudage doivent être certifiés par le CWB, conformément à la norme CSAW47.1, division 1 ou 2, qui s'applique aux nouvelles constructions et aux tâches combinées que les nouvelles constructions.

5.1.2 Structures d'aluminium

Tous les entrepreneurs de soudage doivent être certifiés par le CWB, conformément à la norme CSAW47.2, division 1 ou 2 de la CSA, qui s'applique aux nouvelles constructions et aux tâches combinées que les nouvelles constructions.

5.1.3 Procédures de soudage

Toutes les spécifications de procédure de soudage ou les feuilles de données de procédure de soudage doivent être revues et approuvées par le CWB avant leur utilisation.

5.1.4 Soudeurs

Tous les soudeurs doivent être qualifiés par le CWB avant qu'ils puissent entreprendre un travail de soudage quel qu'il soit.

5.1.5 Mise à l'épreuve de l'exécution et des qualifications

Le CWB doit toujours être présent et documenter l'ensemble des mises à l'épreuve des qualifications de procédure de soudage.

5.1.6 Limitations avant d'entreprendre des travaux de soudage

Tous les entrepreneurs doivent soumettre leurs registres de compétence du personnel de soudage, ainsi que les procédures de soudage approuvées, au représentant délégué avant d'entreprendre un travail de soudage quel qu'il soit.

Toutes les procédures de soudage, y compris les spécifications de procédure de soudage et les feuilles de données de procédure de soudage, doivent inclure une indication d'acceptation par l'entrepreneur (signature, sceau ou tout autre moyen approprié) accompagné du sceau d'acceptation apposé par le CWB.

5.1.7 Normes régissant le soudage

Pour l'acier de structure > 3 mm d'épaisseur, la soudure doit répondre aux exigences des normes CSA W47.1 et CSA W59, à l'exception des modifications indiquées dans le cadre de cette spécification.

Pour l'aluminium de structure > 3 mm d'épaisseur, la soudure doit répondre aux exigences des normes CSA W47.2 et CSA W59.2, à l'exception des modifications indiquées dans le cadre de cette spécification.

5.2 CONCEPTION DES SOUDURES

La conception des soudures doit respecter les règles d'une société de classification désignée comme organisme reconnu et approuvé par la Sécurité et la sûreté maritimes de Transports Canada. À moins d'approbation contraire par le représentant délégué, les conditions suivantes doivent être respectées:

- toute soudure sur préparation dans les assemblages bout à bout doit être à pénétration complète;
- tout assemblage en L doit comporter une soudure sur préparation à pénétration complète terminée par une soudure d'angle continue.

Un plan de conception des soudures doit être soumis au représentant délégué sous forme de dessin aux fins d'examen avant d'entreprendre des travaux de soudage quels qu'ils soient.

5.3 SYMBOLES DE SOUDAGE

Les dessins de conception doivent inclure les symboles des exigences de soudage, et les dessins d'exécution doivent comprendre des symboles de soudage qui respectent les exigences des normes CSA W59 et CSA W59.2. Pour les soudures d'angle, les dessins doivent indiquer si les dimensions de la soudure illustrée dans le symbole correspondent à la dimension de la gorge ou la longueur du côté.

5.4 PRODUITS CONSOMMABLES POUR LE SOUDAGE

Cette section permet aux entrepreneurs de trouver rapidement les renseignements nécessaires pour faire correspondre les produits consommables pour le soudage avec les diverses nuances d'acier et d'aluminium utilisés pour la construction et la réparation des navires. Pour l'acier, il y a des renvois entre les produits consommables pour le soudage de la CSA et les désignations de matériaux pour la construction de navires.

Cette section guide également l'entrepreneur dans le choix de produits consommables pour le soudage résistant à la corrosion pour les navires construits à l'aide de nuances d'aciers résistant à la corrosion atmosphérique et pour les soudures pratiquées dans le bordé extérieur des navires qui naviguent dans les glaces. En ce qui concerne les procédés de soudage autres que ceux énumérés dans le présent document, il importe de se reporter aux normes applicables de la section 5.1.7 du chapitre 5.1 de la présente spécification.

5.4.1 Acier

5.4.1.1 Sélection des électrodes et des produits consommables

Les électrodes et les produits consommables pour tous les procédés de soudage doivent être sélectionnés en fonction de la teneur en hydrogène, des propriétés mécaniques (résistance à la traction, limite d'élasticité, allongement et dureté) et de la résistance à la corrosion dans l'eau de mer.

Généralement, les exigences des tableaux 5.1 à 5.5 inclusivement s'appliquent lorsqu'on utilise de l'acier possédant une limite d'élasticité inférieure à 360 MPa (N/mm²) et des exigences de résilience Charpy V à des températures d'essai supérieures à -45 °C. En ce qui concerne les autres matériaux ou conditions, les électrodes de soudage et les produits consommables doivent être choisis conformément aux exigences des sections ci-après de la présente spécification :

- Section 5.4.1.8 pour les aciers à haute résistance à l'effet d'entaille;
- Section 5.4.1.9 pour les aciers résistant à la corrosion atmosphérique;
- Section 5.4.1.10 pour les soudures et joints de la coque d'acier des navires naviguant dans les glaces

Les électrodes de soudage et les produits consommables pour le soudage de l'acier doivent être certifiés par le CWB en fonction des exigences de la norme CSA W48 ou de la série A5 des codes applicables de l'AWS.

Quand deux différentes nuances de matériaux comportant les mêmes propriétés de résistance à la traction sont jointes par soudage et que la résistance à la corrosion n'est pas un facteur à prendre en considération, les électrodes et les produits consommables de qualité inférieure sont habituellement acceptés. De même, lorsqu'on joint des matériaux de différentes propriétés de résistance à la traction, les électrodes et les produits consommables doivent convenir à la résistance à la traction de l'élément sur lequel la dimension de la soudure (p. ex. la soudure d'angle) a été déterminée. Il faut s'assurer de ne pas apparier excessivement les propriétés mécaniques des métaux de soudage.

5.4.1.2 Entreposage et manutention

L'entreposage et la manutention des produits consommables de soudage, les électrodes et les flux doivent être conformes aux exigences de la norme CSA W59.

5.4.1.3 Exigences des électrodes à teneur faible (bas hydrogène) ou contrôlée en hydrogène

En plus des autres facteurs dont il faut tenir compte pour faire correspondre les dépôts de métaux de soudage aux diverses nuances de métal de base, les procédés de soudage et leurs électrodes et produits consommables respectifs produisent diverses quantités d'hydrogène gazeux pouvant être retenu dans le métal de soudage déposé. Bien qu'il soit possible de réduire la quantité d'hydrogène retenue en augmentant les températures de préchauffage, il faudra utiliser les électrodes à teneur faible ou contrôlée en hydrogène et les produits consommables conformément au tableau 5.1.

Tableau 5.1 Sélection des électrodes à teneur faible ou contrôlée en hydrogène

Utilisation obligatoire des électrodes à teneur faible ou contrôlée en hydrogène		Autre que les électrodes à teneur faible ou contrôlée en hydrogène (1)	
Nuance du matériau	Épaisseur du matériau	Nuance du matériau	Épaisseur du matériau
Nuance A Nuance E Nuance AH 32, 34 36 Nuance DH 32, 34, 36 Nuance EH 32, 34,36 Nuance FH 32, 36,40 Nuance FH 42 - 69	(t) ≥ 19 mm Toutes les épaisseurs	Nuance A	(t) ≥ 19 mm
Quand (t) est l'élément le plus épais		Quand (t) est l'élément le plus épais	

Nota: (1) Indépendamment de la nuance du matériau spécifiée, quand l'équivalent de carbone (CE) du matériau dépasse 0,40 lorsque l'équivalent de carbone est calculé à partir de l'analyse de coulée de la manière suivante :

$$CE = \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15}$$

Des électrodes basiques ou à teneur contrôlée en hydrogène sont requis.

Lorsque les nuances de métaux de base nécessitent des électrodes à teneur faible ou contrôlée en hydrogène et que les produits consommables sont produits à l'aide d'une méthode de laminage contrôlé thermomécanique, l'entrepreneur peut demander au représentant délégué d'être exempté des exigences obligatoires qui sont énumérées au tableau 5.1. Cette exemption sera accordée seulement après un examen de la vulnérabilité à la fissuration à froid assisté ou provoqué par l'hydrogène.

5.4.1.4 Soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW)

Les électrodes pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée des aciers de nuance normale et à haute résistance pour la construction de navires doivent être sélectionnées conformément aux exigences du tableau 5.2.

Tableau 5.2 Sélection des électrodes de soudage pour le soudage à l'arc avec électrode enrobée

Nuance de matériau	Électrode CSA W48
Nuance A	E4300, 10, 11, 13, 27 (2) E4914, 24 (2) E4918, 28, 48 (1)
Nuance E	E4918-1 (1)
Nuances AH32, 34, 36 DH32, 34, 36	E4918, 28, 48 (1)
Nuances EH32, 34, 36	E4918-1 (1)
Nuances EH40 FH-XX XX-40-69	Voir section 5.4.1.8 du présent document.

REMARQUES : (1) Comme requis dans le tableau 5.1; (2) Utilisation restreinte comme il est précisé dans le tableau 5.1

5.4.1.5 Soudage à l'arc submergé (SAW)

Tableau 5.3. Sélection du fil-électrode et du flux pour le soudage à l'arc submergé

Les combinaisons de flux et de fil-électrode pour le soudage à l'arc submergé des aciers de nuances normales et à haute résistance pour la construction de navires doivent être sélectionnées conformément aux exigences du tableau 5.3.

Métal de base	CSA W48	
Nuance	Flux (1)	Électrodes
Nuances A	F43A1-XXXX F49A1-XXXX	XXXX-EL12 XXXX-EM12K
Nuances E	F49A4-XXXX F49A5-XXXX	XXXX-EM12K XXXX-EM13K
Nuances AH32, 34, 36 DH32, 34, 36	F49A1-XXXX F49A2-XXXX	XXXX-EM12K XXXX-EM13K
Nuances EH32, 34, 36	F49A4-XXXX F49A5-XXXX	XXXX-EM12K XXXX-EM13K
Nuances EH40 FH-XX XX-40-69	Voir section 5.4.1.8 du présent document.	Voir section 5.4.1.8 du présent document

Nota : (1) Flux neutre uniquement pour les soudures sur préparation du bordé extérieur.

5.4.1.6 Soudage à l'arc avec fil fourré et soudage à l'arc avec fil fourré de poudre métallique (FCAW et MCAW)

Les fils-électrodes pour le soudage à l'arc avec fil fourré et le soudage à l'arc avec fil fourré de poudre métallique des aciers de nuances normales et à haute résistance pour la construction de navires doivent être sélectionnés conformément aux exigences du tableau 5.4. Le type de gaz de protection doit être conforme aux feuilles de données de procédure de soudage approuvées pour le fil-électrode sélectionné.

Tableau 5.4 Sélection des fils-électrodes pour le soudage à l'arc avec fil fourré et le soudage à l'arc avec fil fourré de poudre métallique

Métaux de base	Fil-électrode					
Nuance	CSA W48					
Nuance A	E49X Voir remarque 2	-T	-1 (M) -5 (M) -6 (M) -8 -9 (M) -12 (M)	E490X Voir remarque 2	-T	-G (1) GS (1) -4 (1) -7 (1) -10 (1) -11 (1)
	E49X Voir remarque 2	-C	-3 (M) -6 (M)	E49X Voir remarque 2	-C	-G (1)
Nuances AH 32, 36 DH 32, 36	E49X Voir remarque 3	-T	-1 (M) -5 (M) -6	E49X Voir remarque 3	-T	-8 -9 (M) -12 (M)
	E49X Voir remarque 3	-C	-3 (M) -6 (M)	E49X Voir remarque 3	-C	-G1
Nuances E EH 32, 36	E49X-T-X(X)-J, E49X-C-X(X)-J Voir remarques 3 et 4 E49X-T-X(X)-J, E49X-C-X(X)-J Voir remarques 3 et 4 E55X-T-X(X)-J, E55X-C-X(X)-J Voir remarques 3 et 4					
EH40 FH-XX XX-40-69	Aucun produit consommable préautorisé. Voir section 5.3.2.8 du présent document. Des essais de qualification sont requis en utilisant le type de gaz de protection prévu pour la production.					

1. Soumettre pour approbation;
2. Désignation H16 pour l'épaisseur requise dans le tableau 5.1.
3. Désignation H16 pour toutes les épaisseurs.
4. Doit comporter la désignation « J », énergie de rupture moyenne de 27 j à -40 C.

5.4.1.7 Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (GMAW)

Les électrodes pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein des aciers de nuances normales et à haute résistance pour la construction de navires doivent être sélectionnées conformément aux exigences du tableau 5.5. Le type de gaz de protection doit être conforme aux feuilles de données de procédure de soudage approuvées pour le fil-électrode sélectionné.

Des fils-électrodes approuvés pour une limite d'élasticité et des énergies de rupture moyennes de 47 J, la méthode de suffixe « A », doivent être soumis au représentant délégué aux fins d'examen et d'approbation. Des essais de qualification de procédure de soudage sont requis.

Métaux de base	Fils-électrodes
Qualité marine	CSA W48 & CAN/ISO 14341
Nuance A	
t ≤ 19 mm.	ISO 14341-B-G-49A-X-X-XX
t > 19 mm. ...	ISO 14341-B-G-49A-2-X-XX ISO 14341-B-G-49A-3-X-XX
Nuance E	ISO 14341-B-G-49A-4-X-XX ISO 14341-B-G-49A-5-X-XX ISO 14341-B-G-49A-6-X-XX
Nuances AH 32, 36 et DH 32, 36 EH 32, 36	ISO 14341-B-G-49A-2-X-XX ISO 14341-B-G-49A-3-X-XX ISO 14341-B-G-49A-4-X-XX ISO 14341-B-G-49A-5-X-XX ISO 14341-B-G-49A-6-X-XX ISO 14341-B-G-55A-4-X-XX ISO 14341-B-G-55A-5-X-XX ISO 14341-B-G-55A-6-X-XX
Nuances EH40 FH-XX XX-40-69	Aucun produit consommable préautorisé. Voir section 5.4.1.8 du présent document. Des essais de qualification doivent être effectués au moyen du type de gaz de protection prévu pour la production.

Figure 1 Tableau 5.5 Sélection des fils-électrodes pour le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein

5.4.1.8 Électrodes pour les aciers à haute résistance à l'effet d'entaille

Des électrodes de soudage et des produits consommables pour assembler les aciers de construction de navires à résistance élevée et normale, ayant été fabriqués à l'aide de la méthode par laminage contrôlé thermomécanique doivent être approuvés après une série d'essais de qualification de procédure de soudage.

Les électrodes de soudage et les produits consommables pour assembler les aciers de construction de navire de nuances FH-XX et XX-40 à XX-69 inclusivement doivent être approuvées après une série d'essais de qualification de procédure de soudage.

Les électrodes de soudage et les produits consommables doivent au moins correspondre à la résistance du métal de base (résistance à la traction, limite d'élasticité et allongement) ainsi qu'aux propriétés de résistance à l'effet d'entaille à la température d'essai du métal de base. Pour être valides, les électrodes et les produits consommables doivent subir une série d'essais de qualification de procédure de soudage dans chaque position de soudage en utilisant les configurations de joints adaptées à celles prévues pour la production. Pour chacune des conditions d'essai, deux soudures doivent être réalisées; chacune aux apports de chaleur minimum et maximum anticipés (kJ/mm) pour le soudage de production.

Les assemblages, les types d'essai et les échantillons doivent être conformes à la norme CSA W47.1. Chaque essai de qualification de procédure de soudage doit être complété à l'aide de 15 échantillons de résilience Charpy V; 5 échantillons comportant l'entaille en V au centre du joint, 5 échantillons comportant l'encoche en V à l'intersection de la ligne de fusion et 5 échantillons comportant l'entaille en V à 5 mm de la ligne de fusion (HAZ). Les échantillons de résilience Charpy V doivent être mis à l'essai conformément aux exigences de la norme CSA W47.1, à des températures d'essai équivalentes à celles de la classification du métal de base (p. ex. E et EH à -40 °C, FH à -60 °C, etc.).

Les exigences d'acceptation minimales pour chaque méthode d'essai correspondent aux exigences de la spécification d'essai en fonction de laquelle le métal de base a été qualifié.

5.4.1.9 Électrodes pour les aciers résistants à la corrosion atmosphérique

Les électrodes de soudage et les produits consommables pour assembler les aciers résistants à la corrosion atmosphérique comme les aciers de nuances 350A, 350AT, 400A et 400AT de la norme CSA G40.21, y compris les nuances A242 et A588 de l'ASME, doivent être sélectionnées attentivement afin de correspondre à la teneur en cuivre et en nickel du matériau de base et aux propriétés de résistance à la rupture, de limite d'élasticité, d'allongement et de dureté. Il faudra prêter une attention particulière pour faire correspondre tous les éléments chimiques afin de prévenir la corrosion en mer.

Les soudures et les joints de la coque, des ponts supérieurs et toutes les soudures dans les citernes de ballast sans enduits doivent être effectués à l'aide d'électrodes de soudage et de produits consommables résistants à la corrosion de la zone de soudure (dépôts de soudure et HAZ), conformément aux exigences de la section 5.4.1.10 du présent document. Ces exigences s'appliquent également à la réparation par soudure des discontinuités dans le bordé extérieur, causées par le retrait des fixations temporaires et une inscription permanente faite par soudure. Il n'existe aucun dépôt de métal de soudage résistant à la corrosion préalablement approuvé pour le soudage des aciers résistants à la corrosion atmosphérique. En ce qui a trait aux soudures effectuées aux autres endroits des structures primaire et secondaire, les électrodes et les produits consommables peuvent être sélectionnés et appariés conformément aux exigences de la norme CSA W59.

5.4.1.10 Soudures et joints de la coque d'acier des navires naviguant dans les glaces

Les couches de finition des soudures et des joints dans la coque situées du côté eau de mer des navires naviguant dans les glaces doivent être réalisées à l'aide d'électrodes de soudage et de produits consommables résistants à la corrosion dans la zone de soudure (dépôts de soudure et HAZ), conformément aux exigences de la présente section. En ce qui concerne le soudage à l'arc avec électrode enrobée, l'utilisation de l'électrode de type E5518-C3 est approuvée sans essai. Il n'existe aucun autre produit consommable résistant à la corrosion préalablement approuvé pour les procédés de soudage.

Une fois que l'entrepreneur a assorti une électrode de soudage et un produit consommable aux exigences minimales relatives aux propriétés mécaniques des plaques de base de la présente spécification, des échantillons doivent être préparés, soudés et mis à l'essai pour vérifier leur résistance à la corrosion dans l'eau de mer en effectuant des essais de dissolution anodique, comme le décrit l'annexe B de la présente spécification. Deux échantillons de soudure doivent être préparés pour chaque combinaison de métal de soudage et de métal de base, chacune aux apports de chaleur minimum et maximum anticipés (kj/mm) pour le soudage de production. La séquence des cordons de soudure pour ces essais doit faire appel à la technique de soudage pour limiter la dureté sous cordon, comme illustré à l'annexe B de la présente spécification. Aucune oscillation n'est permise.

Le critère d'acceptation cible correspond pratiquement à la perte équivalente de la plaque de base, à la zone touchée par la chaleur et les dépôts de métaux de soudure. Puisque ce n'est pas toujours possible pour toutes les nuances de métal de base, une légère perte de métal d'apport est préférable à toute perte dans la zone touchée par la chaleur. Les résultats de l'essai de dissolution anodique doivent être compilés et soumis au représentant délégué aux fins d'approbation. Pour les couches de finition des soudures situées sur le bordé extérieur des navires naviguant dans les glaces, une approche de soudage pour limiter la dureté sous cordon doit être utilisée, semblable à celle illustrée à la figure 5.1.

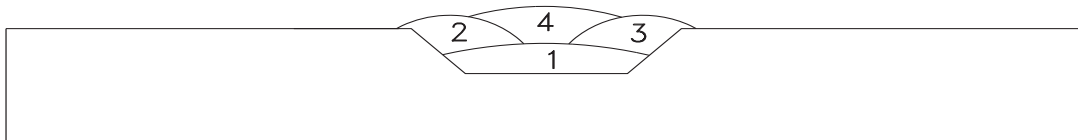


Figure 5.1 Approche de soudage pour limiter la dureté sous cordon pour les dépôts de finition du bordé extérieur

Le premier dépôt de métal de soudage résistant à la corrosion doit être pratiqué à 5 mm sous la surface du bordé.

5.4.2 Aluminium

5.4.2.1 Sélection des électrodes et des produits consommables

Les électrodes et baguettes de soudage et les produits consommables doivent correspondre au métal de base conformément aux exigences de la norme CSA W59.2. Toutes les électrodes de soudage, les baguettes de soudage et les produits consommables doivent être certifiés par le CWB conformément aux exigences de l'AWS A5.10.

5.4.2.2 Entreposage et manutention

L'entreposage et la manutention des électrodes de soudage, des baguettes de soudage et des produits consommables doivent être conformes aux exigences de la norme CSA W59.2.

5.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

5.5.1 Environnement

Les pièces soudées doivent être protégées adéquatement contre les effets du vent, de la pluie et de la neige pendant le soudage.

Le soudage de l'acier à des températures ambiantes sous les -18 °C requiert une approbation conformément à la norme CSA W59. Le soudage de l'aluminium ne doit pas être effectué lorsque les surfaces de travail sont humides ou à des températures ambiantes inférieures à 0 °C.

Le soudage avec des procédés qui utilisent un gaz de protection alimenté de l'extérieur ne doit pas être exécuté en présence de courants d'air ou de vent, à moins que la zone de soudage soit protégée contre la perte de gaz de protection, comme l'exigent les normes CSA W59 et CSA W59.2 pour l'acier et l'aluminium respectivement.

5.5.2 Températures de préchauffage et entre les passes

La température de préchauffage et la température entre les passes pour le soudage de l'acier et de l'aluminium doivent satisfaire aux exigences des normes CSA W59 et CSA W59.2 respectivement.

5.5.3 Formage des plaques

Le cintrage le long de lignes de chaleur par l'application d'une flamme de chalumeau oxygaz pour courber les plaques d'acier est permis pour certaines nuances d'acier de construction de navires, pourvu que les exigences de la présente section soient respectées.

Le cintrage de l'aluminium le long de lignes de chaleur requiert des considérations spéciales et une approbation. L'annexe C de la présente spécification comporte des remarques judicieuses sur les pratiques de formage à chaud et à froid de l'aluminium.

5.5.3.1 Personnel

La personne qui exécute le cintrage le long de lignes de chaleur doit être formée et qualifiée avant de procéder au formage des plaques pour la production, ou à la réparation des déformations. Une liste du personnel qualifié doit être soumise au représentant délégué avant l'exécution du pliage le long de lignes de chaleur.

5.5.3.2 Matériaux

Le cintrage le long de lignes de chaleur est permis pour les matériaux de construction de navire de nuance « A »-« EH36 », pourvu que le matériau n'a pas été fabriqué par la méthode de laminage contrôlé thermomécanique. Toutes les autres nuances d'acier, y compris « FH-XX » et « XX-40 à XX-69 » inclusivement, nécessitent une attention particulière et l'approbation du représentant délégué. Le pliage le long de lignes de chaleur est interdit sur des aciers trempés et revenus.

5.5.3.3 Procédures

Pour les nuances d'aciers de construction de navires préalablement approuvés et énumérés à la section 5.5.3.2 du présent document, le formage ne doit pas être exécuté entre 205 °C et 425 °C. Si la température de formage dépasse 650 °C pour les aciers bruts de laminage, de laminage contrôlé ou normalisés, des essais mécaniques doivent être exécutés pour s'assurer que ces températures n'ont aucune incidence négative sur les propriétés mécaniques de l'acier. Le refroidissement à l'eau ne doit pas avoir lieu à des températures supérieures à 550 °C.

Pour les applications où la résistance est particulièrement importante, et lorsque l'acier est formé à une température inférieure à 650 °C avec une tension supérieure à 3 % sur la surface extérieure, les essais de résilience Charpy V doivent être exécutés à la satisfaction du représentant délégué afin de démontrer que les propriétés de résilience respectent les exigences minimales de la spécification du matériau. Le pourcentage de tension sur la surface extérieure doit être calculé comme suit : 65 fois l'épaisseur de la plaque divisée par le rayon extérieur.

Pour les matériaux qui ne sont pas préalablement approuvés, les procédures de cintrage le long de lignes de chaleur doivent être soumises au représentant délégué aux fins d'examen. La soumission doit inclure les résultats des essais métallurgiques et physiques ainsi que des essais de corrosion.

5.5.3.4 Mesures de contrôle

Pendant le formage des plaques, des mesures de contrôle doivent être en place pour vérifier les températures de refroidissement maximales des plaques, à l'eau ou à l'air. Une supervision et une surveillance sont requises pour les nuances de matériaux qui comportent des propriétés de résistance à l'effet d'entaille.

5.5.4 Taille et dimensions des soudures

La dimension et la longueur des soudures ne doivent pas être inférieures, ni largement supérieures, aux valeurs spécifiées dans les exigences de conception.

Pour les assemblages en T qui sont obliques, la dimension de la soudure d'angle doit être ajustée en fonction de l'angle établi et de l'écartement, comme l'exigent les normes CSA W59 et CSA W59.2 pour l'acier et l'aluminium respectivement. Les écartements ne doivent pas dépasser 5 mm et l'angle d'inclinaison ne doit pas excéder 135°.

5.5.5 Espacement des soudures adjacentes

Les dimensions minimales entre les soudures adjacentes sur préparation qui n'apparaissent pas sur les dessins approuvés ou ne font pas partie d'une tôle située dans le bordé extérieur doivent être d'au moins 300 mm.

Les dimensions minimales entre une soudure sur préparation dans un élément principal et une soudure d'angle du même élément principal qui n'est pas illustré sur les dessins approuvés, doivent être de 30 mm minimum.

Les dimensions minimales entre une soudure d'angle qui fixe un élément de bout à un élément principal et une soudure sur préparation du même élément de bout qui n'est pas illustré sur les dessins approuvés, doivent être de 300 mm minimum.

5.5.6 Tôles et renforts

Lorsqu'une augmentation locale de l'épaisseur d'une plaque est nécessaire, des tôles encastrées peuvent être utilisées au lieu de plaques de renfort.

Lorsqu'une tôle doit être insérée dans le bordé extérieur, la dimension minimale doit être de 1000 mm sur 1000 mm. Lorsqu'une tôle doit être située ailleurs, la dimension minimale doit être de 300 mm sur 300 mm. Les soudures doivent joindre les soudures et les joints existants, lorsqu'il est possible de le faire. L'arrondi de coin minimal utilisé pour toutes les tôles encastrées, indépendamment de l'emplacement, doit être de 5 (t), 75 mm minimum.

Pour le bordé extérieur et le pont supérieur, le sens du laminage des tôles encastrées doit être le même que celui des plaques de base adjacentes.

Les séquences de soudure doivent être soigneusement élaborées afin d'équilibrer la contrainte due au retrait et pour ne pas que des fissures de contrainte se produisent.

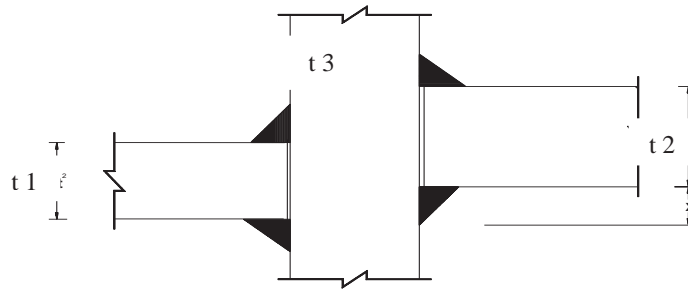
5.5.7 Préparation des bords et tolérances d'assemblage

La préparation des bords doit être précise et uniforme, et les pièces à souder doivent être ajustées conformément aux détails du joint approuvé. Des dispositions doivent être prises pour maintenir les pièces à souder dans la bonne position et bien les aligner pendant le soudage.

Le décalage occasionnel des joints ajustés pour le soudage ne doit pas dépasser les tolérances dimensionnelles détaillées dans les normes CSA W59 et CSA W59.2 pour l'acier et l'aluminium respectivement, ainsi que les exigences de la présente spécification.

5.5.8 Support intercostal

Le décalage occasionnel du support intercostal pour les structures d'acier ne doit pas dépasser les limites illustrées à la figure 5.2.



(X) = décalage mesuré à la ligne du talon Quand t 3 est inférieur à t 1, t 3 doit remplacer t 1.		
Pour les membres de résistance :	- Quand $(X) \leq t^1/3$	Augmenter la dimension de la soudure d'angle à égalité avec le décalage
	- Quand $(X) > t^1/3$	Relâcher et aligner de nouveau
Pour les autres membres :	- Quand $(X) \leq t^1/2$	Augmenter la dimension de la soudure d'angle à égalité avec le décalage
	- Quand $(X) > t^1/2$	Relâcher et aligner de nouveau

Figure 5.2 Support intercostal

Le décalage du support intercostal n'est pas toléré dans les structures d'aluminium.

5.5.9 Épaisseur des plaques d'épaisseur différente

Les plaques de différentes épaisseurs soudées sur préparation requièrent une transition comme suit :

- Bordé extérieur des navires naviguant dans les glaces, 1 en 4
- 1 en 3 pour les autres

Lorsque la différence d'épaisseur est inférieure ou égale à 5 mm et 3 mm pour l'acier et l'aluminium respectivement, il est possible de produire une transition en soudant comme l'illustre la figure 5.3.

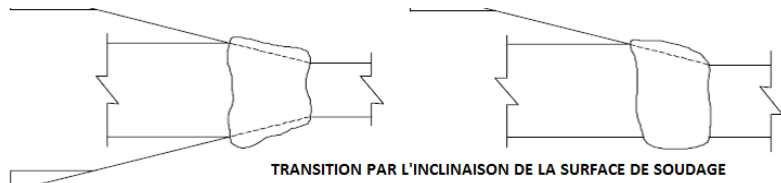
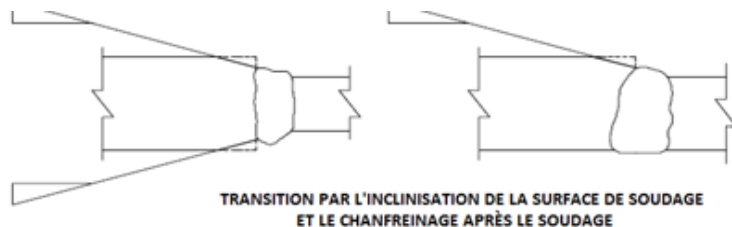


Figure 5.3 Soudure de transition



Lorsque la différence d'épaisseur est supérieure à 5 mm et 3 mm pour l'acier et l'aluminium respectivement, il est possible de créer une transition par chanfreinage ou une combinaison de chanfreinage et de soudure comme l'illustre la figure 5.4.

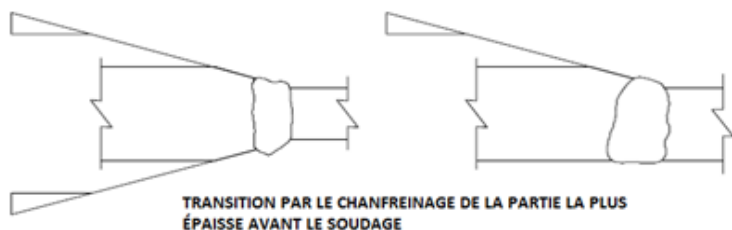


Figure 5.4 Chanfreinage

5.5.10 Tolérance des surfaces arasées

Les surfaces de soudure qui doivent être arasées doivent répondre aux exigences des normes CSA W59 et CSA W59.2 pour l'acier et l'aluminium respectivement. De plus, la finition des soudures de l'aluminium doit être réalisée de manière à ne pas réduire la section transversale en deçà de la tolérance d'usine du matériau de base établie en fonction de la norme de conformité du matériau.

5.5.11 Tolérance des surfaces lisses

Les surfaces des soudures sur préparation qui doivent être lisses doivent être finies afin que la surépaisseur de soudure ne dépasse pas 1,5 mm. Aucune vallée ou rainure entre les cordons de soudure individuels n'est tolérée et la racine de la soudure doit se fondre harmonieusement dans le métal de base, sans caniveau ni débordement.

5.5.12 Préparation des soudures pour l'application de la peinture

Les soudures finies doivent être préparées selon les exigences du fabricant de revêtement ou de peinture avant leur application.

5.5.13 Déformation et contrainte résiduelle

Le soudage des structures, des sous-ensembles et des pièces doit progresser symétriquement afin de minimiser les déformations. Les membres doivent demeurer libres pendant le soudage afin de minimiser les contraintes. Les soudures doivent être déposées en fonction d'une séquence qui permet d'équilibrer la chaleur appliquée tout au long du procédé de soudage. Les soudures doivent progresser à partir de points où les pièces sont dans une position relativement fixe vers des points où elles présentent une liberté de mouvement relativement plus grande.

Il convient de noter que les aciers au carbone sont plus indulgents que l'aluminium. Le coefficient de dilatation thermique de l'aluminium est environ le double de celui de l'acier. La quantité totale de dilatation thermique varie de façon inversement proportionnelle à la vitesse de soudage. Les montages doivent donc être conçus pour que l'alignement de la plaque permette deux fois la variation dimensionnelle normalement prévue pour le soudage d'un élément semblable en acier.

Contrairement à l'acier, des restrictions s'appliquent pour corriger les déformations dans l'aluminium causées par le soudage. De plus, puisque les propriétés d'allongement du métal d'apport sont en moyenne de 5 à 7 %, les dépôts de soudure sont plus susceptibles de se fissurer sous contrainte.

La taille des soudures doit être réduite au minimum. Il faut éviter les coupes transversales ou le soudage excessif. Les joints susceptibles de causer un retrait important doivent être soudés en premier.

5.5.13.1 Soumission de la séquence de soudage

Tous les entrepreneurs doivent soumettre une séquence de soudage au représentant délégué avant de réaliser les travaux de soudage.

Ces séquences doivent être élaborées en fonction de la méthode de construction (construction en bloc ou à ossature et plaques) et pour les tôles encastrées.

En ce qui concerne la construction en bloc, il faut une séquence d'assemblage des blocs, de montage et de soudage des blocs les uns aux autres au poste d'accostage.

Pour les constructions à ossature et plaques, il faut une séquence de soudage pour les soudures et les joints de la coque, les membrures et les cloisons au bordé extérieur, les plafonds de ballast aux membrures du plafond de double fond et les membrures en A et les tubes d'étambot, ainsi que les autres composants essentiels.

5.5.13.2 Joints retenus

Lorsque des joints de soudage sont retenus ou lorsqu'un retrait important est anticipé, le soudage doit être exécuté de façon continue, ou jusqu'à un point qui ne risque pas de se fissurer après le refroidissement du joint sous la température entre les passes. Les passes de fond doivent être assez larges pour résister aux contraintes dues au retrait. Dans la mesure du possible, il importe d'utiliser des techniques de soudage en séquentielles ou en cascade.

5.5.13.3 Gabarits et montages

Des gabarits, des montages, des brides et des plaques d'appui doivent être utilisés afin d'éviter les contraintes pendant le soudage. On donnera préférence à des plaques d'appui soudées sur un côté du joint et calées de l'autre. Au moment de retirer les plaques d'appui, il importe de ne pas abîmer le matériau sur lequel elles sont soudées. La réparation des discontinuités sur les plaques de base doit être effectuée conformément aux procédures approuvées.

5.5.13.4 Déroulement

Il importe de souder les membrures, les renforts ou les supports intercostaux les uns aux autres avant de les souder aux plaques. Au moment de joindre les sous-ensembles les uns aux autres, les plaques de raccordement de joints doivent être soudées avant de souder les joints bout à bout des membrures de sous-ensemble.

Le soudage doit débuter au centre du navire pour se poursuivre vers l'avant et vers l'arrière. Les sous-ensembles doivent être soudés de la même façon, c.-à-d, en commençant par le centre et vers l'avant et l'arrière. Les soudures transversales des plaques doivent être soudées avant les joints longitudinaux.

5.5.13.5 Intersections et distance de relâchement

Un soin particulier doit être apporté à la soudure transversale de l'intersection et des joints. Les techniques illustrées aux figures 5.5 et 5.6 doivent être respectées.

1. Effectuer la soudure transversale entre (B) et (C), puis souder le joint entre (A) et (B).

Figure 5.6 Soudure bout à bout alignée

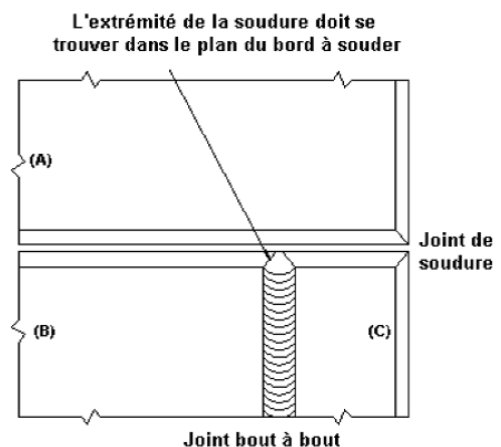
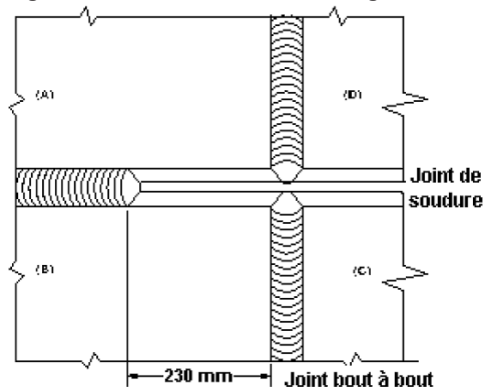


Figure 5.5 Soudures bout à bout alternées

- 1) Souder le joint entre (A) et (B) à 230 mm de la soudure
- 2) Effectuer la soudure entre (B) et (C).
- 3) Effectuer la soudure entre (A) et (D).
- 4) Terminer la soudure du joint à 230 mm de la prochaine soudure

Les angles de renfort soudés aux plaques qui traversent les soudures et les joints doivent être relâchés et demeurer non soudés sur une distance d'au moins 230 mm dans chaque direction, jusqu'à ce que la soudure ou le joint qu'ils traversent soit complètement soudé. Pour les plaques > à 19 mm d'épaisseur, la distance de relâchement doit être augmentée à 300 mm minimum.

5.5.14 Réparation des déformations

Lorsque les déformations des plaques entre les renforts dépassent les limites illustrées au tableau 6.10 de la directive no 47 de l'IACS, Norme de qualité dans la construction et la réparation navale, telle que reproduite ci-après, il faudra les redresser.

Élément	Norme	Limite	Élément	Norme	Limite
Bordé extérieur			Gaillard d'avant et pont de dunette		
• Partie parallèle (bordé latéral et inférieur)	4 mm	8 mm	• Partie nue	4 mm	8 mm
• Partie avant et arrière	5 mm	8 mm	• Partie recouverte	6 mm	9 mm
Elément du plafond de ballast	4 mm	8 mm	Pont de superstructure		
			• Partie nue	4 mm	6 mm
			• Partie recouverte	7 mm	9 mm
Cloison			Mur de bâtiment		
• Longitudinale Cloison			• Mur extérieur	4 mm	6 mm
• Trans. Cloison	6 mm	8 mm	• Mur intérieur	6 mm	8 mm
• Cloisons évidées			• Partie recouverte	7 mm	9 mm
Pont de résistance				5 mm	7 mm
• Partie parallèle	4 mm	8 mm	Membre intérieur (âme de poutre, etc.)		
• Partie recouverte	6 mm	9 mm			
• Partie avant et arrière	7 mm	9 mm			
Deuxième pont				5 mm	8 mm
• Partie nue	6 mm	8 mm	Plancher et poutre dans le double-fond		
• Partie recouverte	7 mm	9 mm			

Les membres déformés par la soudure doivent être redressés en suivant soigneusement les procédures approuvées par le représentant délégué qui s'appuient sur les méthodes et les mesures de contrôle prescrites par les normes CSA W59 et CSA W59.2 pour l'acier et l'aluminium respectivement, ainsi que les exigences de la présente spécification.

5.5.15 Soudures temporaires et retrait des anses

5.5.15.1 Soudures temporaires

Les soudures temporaires ne doivent pas être situées sur une soudure bout à bout ou un joint. Les soudures temporaires doivent être effectuées uniquement de manière conforme aux procédures de soudage approuvées.

5.5.15.2 Anses et fixations temporaires

Pour l'extérieur de la coque, les cloisons exposées, les ponts, les panneaux, la superstructure, les passerelles, les pavois, les chaumards à rouleaux, les bornes de protection, et toute autre zone jugée nécessaire pour éviter des dangers de fonctionnement et offrir un plus bel aspect cosmétique au navire, toutes les oreilles, les aides de profilage temporaires, les goujons, etc. doivent être retirés afin de présenter une surface arasée et lisse.

5.5.15.3 Retrait des soudures, des anses et des fixations temporaires

Les soudures temporaires doivent être enlevées et la surface doit être remise à son état arasé avec la surface d'origine. Il faut éviter le martelage ou tout autre moyen mécanique qui cause des discontinuités au métal de base. Les discontinuités sur la surface des plaques peuvent être réparées à l'aide de soudure en respectant les procédures approuvées. Les électrodes de soudage et les produits consommables utilisés pour la réparation des discontinuités du bordé extérieur doivent être résistants à la corrosion en eau de mer et les soudures exécutées doivent satisfaire aux critères d'acceptation de la présente spécification. Les soudures de réparation doivent être rectifiées jusqu'à ce qu'elles soient arasées ou lisses, selon les préférences du représentant délégué.

5.5.16 Coups d'arc

Les coups d'arc à l'extérieur des soudures doivent être évités, conformément aux normes CSA W59 et CSA W59.2 pour l'acier et l'aluminium respectivement, et de la présente spécification. Lorsqu'un coup d'arc survient à un emplacement jugé critique par le représentant délégué, la surface doit être légèrement rectifiée et inspectée à l'aide des méthodes d'examens non destructifs appropriés. Les coups d'arc doivent être réparés à la satisfaction du représentant délégué.

5.6 EXIGENCES APPLICABLES AUX INSPECTIONS DE SOUDURE

Toutes les inspections d'essais non-destructifs exigées dans cette spécification doivent être considérées comme les exigences minimum du propriétaire et doivent être faites par un tiers partie qualifié par l'entrepreneur. La méthode et les emplacements des inspections doivent être déterminés par le Représentant Délégué. Les résultats des inspections doivent être retournés au Représentant Délégué à l'intérieur du délai exigé. Aucun rapport d'interprétation ou radiographie ne doit être détruit ou discarté.

Le nombre minimum d'emplacements commander par examen doit être une combinaison de toutes les méthodes et totaliser 10, à moins d'avis contraire approuvé par le Représentant Délégué.

Les entrepreneurs désirant utiliser les essais par ultrasons au lieu de la radiographie pour inspecter les soudures situés dans les structures d'acier doivent soumettre une proposition détaillée pour l'approbation du Représentant Délégué. À la discrétion du Représentant Délégué, les essais par ultrasons peuvent être acceptés au lieu de l'inspection par radiographie si la longueur des inspections est tel que requis pour la méthode d'inspection par ultrasons présentée au Tableau 5.7 et que les procédures d'inspection par ultrasons sont prouvées précises et répétable par 30% radiographie des quinze (15) premiers emplacements examinés par les essais par ultrasons. Cette substitution de méthode d'inspection n'est pas permise pour examiner les soudures situées dans des structures en Aluminium.

5.6.1 Audits des installations

En plus des audits semestriels du Bureau Canadien de Soudage (BCS) requis pour conserver sa certification aux normes CSA W47.1 et W47.2, le propriétaire doit défrayer les frais des services du BCS pour faire des audits de ses installations à la fréquence jugée nécessaire par le propriétaire. L'auditeur du BCS envoyé par le propriétaire ne sera pas le même que le représentant utilisé pour certifier l'entrepreneur durant les audits semestriels du BCS. Les audits faits par le BCS pour le propriétaire doivent mesurer la conformité de l'entrepreneur à rencontrer les exigences de cette spécification et inclure au minimum le pré-soudage, soudage, après soudage et la révision et vérification des documents d'inspection des tiers partis de l'entrepreneur.

5.6.2 Audits d'essais non destructifs

Le propriétaire se réserve le droit de faire appel aux services de certification pour les Essais non destructifs (END) de Ressources Naturelles Canada (RNCAN) ou d'un autre organisme acceptable par le propriétaire pour faire les vérifications et les audits d'END quant aux qualification du personnel, aux procédures, aux activités d'inspection et aux résultats rapports. Les audits doivent mesurer la conformité de l'entrepreneur à rencontrer les exigences de cette spécification.

5.6.3 Choix des méthodes d'essais non destructifs

La méthode d'inspection doit être appropriée afin de pouvoir illustrer les discontinuités selon le matériau, le joint et le type de soudure, l'orientation des discontinuités éventuelles dans la coupe transversale de la soudure et accéder à la pièce qui doit être inspectée.

Toutes les soudures doivent être examinées à l'aide d'un examen visuel. Les soudures à pénétration complète doivent être échantillonnées attentivement au moyen des méthodes d'examen radiographique et par ultrasons. Un examen radiographique doit être réalisé pour les soudures sur préparation à pénétration complète dans les joints bout à bout. Un examen par ultrasons doit être réalisé pour les soudures sur préparation à pénétration complète dans les assemblages en T et en L.

Les soudures d'angle dans les structures d'acier doivent être échantillonnées attentivement au moyen d'un examen par ressuage et d'un examen magnétoscopique. Les soudures d'angle dans les structures d'aluminium doivent être échantillonnées attentivement au moyen d'un essai par ressuage.

5.6.4 Emplacements assujettis aux inspections

Les soudures assujetties à un essai non destructif doivent se trouver, sans toutefois s'y limiter, aux emplacements suivants :

Tableau 5.6 Emplacements assujettis aux inspections

Membre de résistance:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Quille plate et verticale; ○ Tôles latérales du réservoir; ○ Virure de carreau; ○ Virure de bouchain; ○ Limons de tôle de pont.
Bordé extérieur :	<ul style="list-style-type: none"> ○ Intersection des soudures et joints; ○ Soudures transversales; ○ Joints longitudinaux.
Autre :	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tôles encastrées et plaques de fermeture ○ Soudures cruciformes; ○ Soudures finales.

La localisation exacte des inspections doit être déterminée par le représentant délégué.

5.6.5 Étendue des inspections

5.6.5.1 Examen visuel

Toutes les soudures doivent être visuellement examinées sur toute leur longueur.

5.6.5.2 Méthodes d'END – Nouvelle construction

Pour les nouvelles constructions, en plus des exigences requises à la Section 5.6.5.1, le nombre d'emplacements inspecté par le ressuage, les particules magnétique, la radiographie et les ultrasons doivent être en accord avec les exigences calculés aux Tableaux 5.7a ou 5.7b ci-dessous.

Tableau 5.7a Quantité d'inspections – Nouvelle Construction navires ≥ 12 m LHT

Méthode d'inspection	Formule pour déterminer le nombre requis	
	Navire en Acier	Navire en aluminium
Inspections UT	$= 0.25 \times (L+B+D)$	$= N/A$
Inspections MT ou PT	$= 0.50 \times (L+B+D)$	$= N/A$ for MT $= 0.75 \times (L+B+D)$ for PT
Inspections RT	$= 0.75 \times (L+B+D)$	$= 1.25 \times (L+B+D)$
Lesquels: PT= Ressuage, MT= Inspection par particules magnétiques RT= Inspection par radiographie, UT= Inspection par ultrasons et L= Longueur hors tout en mètres, B= Plus grande largeur hors membrures en mètres et D= Creux sur quille mesuré sur le côté à L/2, en mètres.		

Par exemple, suivant les exigences du Tableau 5.7a: un bateau de sauvetage de 15 mètres hors tout et ayant une largeur de 4.5 mètres et un creux sur quille de 2 mètres devra répondre aux exigences ci-dessous:

Méthode d'inspection	Formule pour déterminer le nombre requis	
	Navire en Acier	Navire en aluminium
UT Inspections - 1000 mm – soudure bout à bout ou cordon de soudure - 500 mm x 500 mm– intersection des bout-à-bout & cordons de soudure	= 6	= N/A
MT ou PT Inspections - 1000 mm	= 11	= N/A pour MT = 16 pour PT
RT Inspections - 440 mm – soudure bout à bout ou cordon de soudure - 300 mm x 300 mm – intersection des bout-à-bout & cordons de soudure	= 16	= 26

Tableau 5.7b Quantité d'inspections – Nouvelle Construction navires <12 m LHT

Méthode d'inspection	Formule pour déterminer le nombre requis	
	Navire en Acier	Navire en aluminium
UT Inspections - 1000 mm – soudure bout à bout ou cordon de soudure - 500 mm x 500 mm– intersection des bout-à-bout & cordons de soudure	= $0.25 \times (L+B+D)$	= N/A
MT ou PT Inspections - 1000 mm	= $0.50 \times (L+B+D)$	= N/A pour MT = $0.50 \times (L+B+D)$ for PT
RT Inspections - 440 mm – soudure bout à bout ou cordon de soudure - 300 mm x 300 mm – intersection des bout-à-bout & cordons de soudure	= $0.75 \times (L+B+D)$	= $1.00 \times (L+B+D)$
Lesquels: PT= Ressuage, MT= Inspection par particules magnétiques RT= Inspection par radiographie, UT= Inspection par ultrasons et L= Longueur hors tout en mètres, B= Plus grande largeur hors membrures en mètres et D= Creux sur quille mesuré sur le côté à L/2, en mètres.		

Par exemple, suivant les exigences du Tableau 5.7a: un bateau de service de 10 mètres hors tout et ayant une largeur de 3.0 mètres et un creux sur quille de 1.0 mètre devra répondre aux exigences ci-dessous:

Méthode d'inspection	Formule pour déterminer le nombre requis	
	Navire en Acier	Navire en aluminium
Inspections UT	= 4	= N/A
Inspections MT ou PT	= 8	= N/A pour MT = 8 pour PT
Inspections RT	= 10	= 14

Quand l'accès ne permet pas l'utilisation du film de grandeur 300 mm par 300 mm à l'intersection des joints bout à bout et des cordons de soudure, une série de films doit être positionnée pour offrir un examen de 150mm du joint soudé dans toutes les directions.

5.6.5.3 Méthodes d'END - autre

Pour les blocs de tâches autres qu'une nouvelle construction, en plus des exigences de la section 5.6.5.1 du présent document, le nombre d'emplacements inspectés au moyen d'un examen par ressuage, d'un examen magnétoscopique, d'un examen radiographique ou par ultrasons doit être conforme aux exigences du tableau 5.8 du présent document.

Tableau 5.8 Nombre d'inspections – autres

Élément	Méthode	Nombre
Renouvellement intégral de plaque – soudures et joints (coque, ponts, cloisons, plafonds de ballast, etc.)	RT	6 par plaque
Renouvellement intégral de plaque – soudures et joints (structure secondaire)	RT	2 par plaque
Renouvellement partiel de plaque – soudures et joints (structure primaire et secondaire)	RT	Voir les tôles encastrées dans le présent document
Tôle encastrée – soudures et joints (coque, ponts, cloisons, plafonds de ballast, etc.)	RT	4 par tôle encastrée
Tôle encastrée – soudures sur préparation (autre structure primaire)	RT	2 par tôle encastrée
Tôle encastrée – soudures sur préparation (structure secondaire)	RT	1 par tôle encastrée
Ouverture de coque – Canalisation ou plaque à l'ouverture du bordé extérieur (sous la ligne de flottaison)	UT	Longueur de la soudure entière
Soudure périphérique de tuyauterie sous pression	RT	Circonférence complète de 1 soudure sur 5

5.6.6 Préparation de la surface avant l'inspection

Avant de procéder à l'inspection au moyen d'une méthode quelconque, les soudures et les zones adjacentes doivent être nettoyées pour enlever la rouille, la calamine, l'apprêt, la peinture, les projections de soudure et toute autre matière étrangère afin de voir exactement comment se présente la zone d'intérêt (zone de soudure). Des échafaudages et un éclairage doivent être fournis afin d'offrir un accès sécuritaire à la zone inspectée.

Pour l'examen par ressuage, l'examen magnétoscopique et l'examen radiographique, les profils et les contours de soudure doivent être suffisamment lisses pour que les conditions géométriques ne causent pas de fausses indications. Pour l'examen par ultrasons, les surfaces de contact doivent être lisses dans la mesure où la finition n'a pas d'incidence sur l'inspection. Les essais effectués sur des surfaces rugueuses nécessitent des procédures d'étalonnage spéciales.

5.6.7 Inspection différée

Au moment de mettre à l'essai les soudures soumises à des contraintes élevées ou lorsque la limite d'élasticité de l'acier est supérieure à 360 MPa, les essais doivent être différés d'au moins 48 heures après la réalisation des soudures.

5.6.8 Qualifications et certificats du personnel d'inspection

5.6.8.1 Examen visuel

Les personnes qui exécutent et interprètent les examens visuels doivent être actuellement certifiées par le CWB, conformément à la norme CSA W178.2 intitulée Qualification des inspecteurs de soudage. La personne doit avoir obtenu le niveau 2 ou 3 et conserver les catégories d'approbation du code: Navires et construction navales flottantes; et Bâtiments et structures industrielles. Le personnel de niveau 1 ne peut qu'observer ou aider le personnel de niveau 2 et 3 à réaliser l'inspection.

5.6.8.2 Autres méthodes d'inspection

Les personnes qui effectuent et interprètent l'examen par ressuage, l'examen magnétoscopique, l'examen radiographique ou par ultrasons doivent être actuellement certifiées par l'organisme de certification national en essais non destructifs de Ressources naturelles Canada (RNCAN) selon la norme CAN/CGSB 48.9712, niveau 2 ou niveau 3. Le personnel de niveau 1 ne peut qu'observer ou aider le personnel de niveau 2 et 3 à réaliser l'inspection.

5.6.8.3 Certificats

Pour chaque méthode d'inspection, un exemplaire du certificat de qualification de l'année en cours de la personne qui réalise l'examen doit être joint au rapport d'interprétation ou de vérification initial soumis au représentant délégué. Si une nouvelle année de validation est entrée ou si l'on fait appel à une personne différente, les nouveaux certificats de qualification doivent être fournis et accompagnés de tout rapport d'interprétation subséquent ayant été soumis.

5.6.9 Structures d'acier

5.6.9.1 Procédures d'inspection

Les procédures d'inspection et les techniques doivent être rédigées par le personnel de niveau 3 pour chaque méthode d'inspection requise dans le cadre de cette spécification, puis elles doivent être soumises au représentant délégué avant d'effectuer toute inspection de travail terminé.

Les procédures pour l'examen visuel doivent respecter les exigences de la disposition 7 de la norme CSA W59 et la section V de l'ASME.

Les procédures pour l'examen par ressuage et l'examen magnétoscopique doivent respecter les exigences de la disposition 7 de la norme CSA W59.

Les procédures pour les examens radiographiques et par ultrasons doivent respecter les exigences des dispositions 7 et 8 de la norme CSA W59.

5.6.9.2 Critère d'approbation

Les critères d'approbation pour l'inspection visuelle et par ressuage doivent être en accord avec la Clause 12.5.4.1 de la norme CSA W59, excepté les modifications faites par cette spécification et les modifications suivantes :

- Pour les soudures sur des matériaux moins que 5 mm, les caniveaux ne doivent pas dépasser 0.5 mm.
- Pour les soudures sur des matériaux plus épais ou égal à 5 mm, les caniveaux ne doivent pas dépasser 1.0 mm.
- Les porosités débouchant sur la surface ne sont pas permises dans aucune soudure sur la structure primaire ainsi que sur les structures secondaires qui sont exposées aux éléments de la température extérieure ou exposées à n'importe quel type de fluide.

Les critères d'approbation pour l'inspection par particules magnétiques doivent être en accord avec la Clause 12.5.4.1 ou 12.5.4.3 de la norme CSA W59. Les critères d'approbation pour l'inspection par radiographie doivent être en accord avec la Clause 12.5.4.3 de la norme CSA W59. Les critères d'approbation pour l'inspection par ultrasons doivent être en accord avec la Clause 12.5.4.4 de la norme CSA W59.

5.6.9.3 Examen radiographique

5.6.9.3.1 Source de rayonnement

Les radiogrammes doivent être réalisés par rayons X ou rayons gamma de la manière suivante :

- Les rayons X doivent être utilisés pour le matériel d'une épaisseur de 6 mm ou moins.
- L'épaisseur minimale du matériau inspecté par rayons gamma est de 6 mm.
- L'épaisseur maximale du matériau inspecté par rayons gamma doit être de 50 mm. Le matériau plus épais que 50 mm doit être examiné à l'aide de la méthode par ultrasons.
- Pour les applications à rayons gamma, la source du rayonnement doit être l'iridium 192.

5.6.9.3.2 Film radiographique

La catégorie du film dépend de l'épaisseur du matériau, la source de rayonnement et la sensibilité requise. Les éléments suivants doivent s'appliquer :

- Pour les rayons X sur du matériau d'une épaisseur de moins de 6 mm, un film de catégorie II peut être utilisé pourvu que le trou 2-2(t) soit clairement visible sur le radiogramme. Autrement, un film de catégorie I peut être utilisé;
- Lorsque l'épaisseur du matériau est supérieure ou égale à 6 mm et moins de 12 mm, un film de catégorie I et du rayonnement gamma d'iridium 192 peuvent être utilisés;
- Lorsque l'épaisseur du matériau est supérieure ou égale à 12 mm, un film de catégorie I ou II et du rayonnement gamma d'iridium 192 peuvent être utilisés;

5.6.9.3.3 Affichage des renseignements et trous essentiels IQI

L'exposition du radiogramme doit illustrer le pourtour de l'indicateur de qualité d'image du « type à trous », les cales, le numéro d'identification IQI, le trou essentiel, le numéro d'identification du radiogramme, les repères d'emplacement, la date du radiogramme, une référence au numéro du contrat ou l'identification du navire et les initiales du radiographe.

- Lorsque des rayons X sont utilisés sur du matériau d'une épaisseur < 6 mm, l'image du trou 2-2(t) doit s'afficher clairement sur le radiogramme.
- Lorsque du rayonnement gamma d'iridium 192 est utilisé sur du matériau d'une épaisseur \geq 6 mm, mais < 12 mm quand un film de catégorie I est requis, l'image du trou 2-2(t) doit s'afficher clairement sur le radiogramme.
- Lorsque du rayonnement gamma d'iridium 192 est utilisé sur du matériau d'une épaisseur \geq 12 mm, mais < 30 mm, l'image du trou 2-4(t) doit s'afficher clairement sur le radiogramme.
- Lorsque du rayonnement gamma d'iridium 192 est utilisé sur du matériau d'une épaisseur > 30 mm, l'image du trou 2-2(t) doit s'afficher clairement sur le radiogramme.

5.6.9.3.4 Écrans de renforcement

Il est interdit d'utiliser des écrans de renforcement. Si un contraste adéquat ne peut être obtenu avec une seule pellicule au moment d'examiner les épaisseurs inégales, il est possible de faire appel à une technique à double exposition.

5.6.10 Structures d'aluminium

5.6.10.1 Méthodes d'inspection

Chaque méthode et technique d'inspection doit être préparée par le personnel de niveau 3 aux termes de la présente spécification, puis elles doivent être soumises au représentant délégué aux fins d'approbation avant de les mettre en pratique.

Les méthodes d'examen visuel doivent respecter les exigences de la disposition 7 de la norme CSA W59.2 et la section V de l'ASME.

Les méthodes d'examen par ressuage et les examens radiographiques et par ultrasons doivent respecter les exigences de la disposition 7 de la norme CSA W59.2 et de la présente spécification.

5.6.10.2 Critère d'approbation

Les critères d'approbation pour l'inspection visuelle, par ressuage, par radiographie et par ultrasons doivent être en accord avec la Clause 6 de la norme CSA W59.2, excepté les modifications faites par cette spécification et les modifications suivantes :

- Pour les soudures sur des matériaux moins que 5 mm, aucun caniveau n'est permis.

- Pour les soudures sur des matériaux plus épais ou égal à 5 mm, les caniveaux ne doivent pas dépasser 0.5 mm.
- Les porosités débouchant sur la surface ne sont pas permises dans aucune soudure sur la structure primaire ainsi que sur les structures secondaires qui sont exposées aux éléments de la température extérieure ou exposées à n'importe quel type de fluide.

Si l'inspection visuelle révèle une soudure fondu au travers le matériau ou un reflux de soudure, la zone affectée que ce soit dans le matériau de base ou le joint soudé doit être enlevé par une méthode mécanique, réparée par soudure si requis et ensuite être examinée par ressuage sur toute la longueur de la réparation.

5.6.10.3 Examen radiographique

5.6.10.3.1 Source de rayonnement

Les radiogrammes doivent être réalisés par rayons X. Les tensions (en kilovolts) maximales permises sont celles du tableau 5.9.

Tableau 5.9 Épaisseur et kilovolts maximum

Épaisseur	Kilovolts maximum
Jusqu'à 6 mm	80
De 6 mm à 13 mm	De 80 à 120
De 13 mm à 19 mm	De 120 à 130
De 19 mm à 25 mm	De 130 à 150
Supérieur à 25 mm	170 maximum

5.6.10.3.2 Film radiographique

Tous les films radiographiques doivent être de catégorie I seulement.

5.6.10.3.3 Affichage des renseignements et trous essentiels IQI

L'exposition du radiogramme doit illustrer le pourtour de l'indicateur de qualité d'image du « type à trous », les cales, le numéro d'identification IQI, le trou essentiel, le numéro d'identification du radiogramme, les repères d'emplacement, la date du radiogramme, une référence au numéro du contrat ou l'identification du navire et les initiales du radiographe.

Pour les matériaux d'une épaisseur inférieure à 5 mm, le trou essentiel 2-1 (t) doit être illustré clairement sur le radiogramme. Pour les matériaux d'une épaisseur de 5 mm et plus, l'image du trou essentiel 2-2 (t) doit être illustrée clairement sur le radiogramme.

5.6.10.3.4 Écrans de renforcement

Il est interdit d'utiliser des écrans de renforcement. Si un contraste adéquat ne peut être obtenu avec une seule pellicule au moment d'examiner les épaisseurs inégales, il est possible de faire appel à une technique à double exposition.

5.6.11 Exigence relative aux films à double chargement

Tous les examens radiographiques doivent être réalisés grâce à la technique de films à double chargement afin d'obtenir deux négatifs de film pour chaque inspection. Un négatif de film doit être envoyé au directeur d'Ingénierie navale et l'autre négatif doit demeurer sur le lieu de travail, en possession du représentant délégué sur place. Lorsque le contrat aura été exécuté, les négatifs de film entreposés sur le lieu de travail doivent être envoyés au directeur d'ingénierie navale.

5.6.12 Visionneuse radiographique

L'entrepreneur doit disposer d'une visionneuse radiographique professionnelle à haute intensité capable de visionner des densités de film de 1,5 à 4,5. La visionneuse doit demeurer sur le lieu de travail et être mise à la disposition de l'entrepreneur et du représentant délégué pendant toute la durée du contrat et de la période de garantie.

5.6.13 Rapports d'inspection

Les rapports d'inspection doivent comporter la date de l'inspection, le nom du constructeur ou de l'entrepreneur, le type de navire et le numéro de coque, le nom du propriétaire, le nom des organismes d'inspection, le numéro de procédure d'inspection, le numéro de rapport d'interprétation, l'article, l'emplacement, toutes les discontinuités y compris les indications simples et accumulées, les critères d'acceptation de soudure, l'emplacement des discontinuités ainsi que le nom, la qualification, le niveau et la signature des personnes qui effectuent l'inspection et l'interprétation.

Les rapports d'inspection doivent inclure des renvois au type de matériau, à l'épaisseur, au type de joint et à la géométrie. Lorsqu'une partie d'une soudure doit être inspectée au moyen d'un examen par ressuage, d'un examen magnétoscopique, d'un examen radiographique ou par ultrasons, l'emplacement doit faire l'objet d'un examen visuel avant tout. Les rapports d'interprétation sont requis pour les deux méthodes d'inspection.

5.6.13.1 Examen visuel

Pour les méthodes qui visent les nouvelles constructions d'assemblage en blocs, un rapport de vérification d'examen visuel est requis pour chaque bloc fabriqué et pour l'assemblage des blocs les uns aux autres.

Pour les méthodes qui visent les nouvelles constructions à ossature et plaques ou les blocs de tâches autres que les nouvelles constructions, un rapport de vérification est requis pour la fabrication de chaque compartiment (p. ex. entre deux cloisons adjacentes ou le compartiment de la salle des moteurs).

Le rapport de vérification doit être un énoncé signé par l'inspecteur qualifié de l'entrepreneur qui stipule que toutes les soudures ont été inspectées et qu'elles sont conformes aux exigences de la présente spécification. Les rapports de vérification doivent être présentés au représentant délégué avant la date de la vérification prévue par le propriétaire.

5.6.13.2 Examen radiographique

En plus des exigences des sections 5.6.13 et 5.6.13.1, les rapports d'interprétation radiographique doivent comporter un renvoi au numéro IQI de conception et d'identification, à la source du rayonnement, à la distance source-film, à l'angle du rayonnement incident, au type de film et à la conception de l'écran de renforcement (le cas échéant) et au type de matériau, à l'épaisseur, au type de joint et à la géométrie. Chaque rapport d'interprétation doit comporter un numéro de rapport. Le numéro de rapport doit comprendre le numéro de coque de l'entrepreneur (p. ex., 1-218, etc.) ou le nom du navire. Chaque emplacement énuméré sur le rapport doit être accompagné d'un numéro d'inspection (p. ex. l'emplacement 50 bâbord est l'inspection 3).

Pour les radiogrammes, chaque film et son double doivent être envoyés dans un dossier protecteur en papier. Chaque dossier doit comporter, comme illustré ci-après, les renseignements suivants : Inspection :, Rapport : et Coque :.

<u>Inspection</u> :	<u>Rapport</u> :	<u>Coque</u> :
3	- 1	- 218

Chaque emplacement qui a fait l'objet d'une réparation doit comporter un renvoi au rapport d'origine de l'emplacement rejeté, par exemple :

Emplacement 50	-	Bâbord R1	-	Voir 3-1-218
----------------	---	-----------	---	--------------

5.6.13.3 Dessins des détails d'inspection

L'entrepreneur doit préparer un nombre adéquat de dessins et de croquis des détails d'essais non destructifs qui documentent avec précision l'emplacement des inspections.

La méthode d'inspection, le numéro d'identification de soudure et les abréviations de chaque inspection doivent être consignés avec précision de façon progressive (p. ex. UT #75-R1, RT # 150 - adjacent - arrière, etc.). Une légende comportant les symboles d'identification utilisés par l'entrepreneur doit figurer sur chaque dessin de détails d'inspection.

L'entrepreneur doit présenter régulièrement des dessins de détails d'inspection mis à jour au représentant délégué pendant toute la durée du contrat. Trois exemplaires des dessins finaux doivent être présentés au représentant délégué à la fin du contrat.

5.6.14 Chevauchement des inspections

Lorsqu'une discontinuité se prolonge sur une extrémité d'un emplacement sous inspection, ou les deux, un chevauchement des inspections est requis. Le chevauchement des inspections doit illustrer une partie de l'extrémité d'origine.

Lorsque le chevauchement des inspections illustre des discontinuités inacceptables à une extrémité, ou les deux, la longueur totale de la soudure doit être jugée inacceptable, à moins que l'entrepreneur fournisse la preuve du contraire. Dans de telles conditions, les soudures doivent être réparées selon les exigences du représentant délégué.

Tout chevauchement des inspections doit être effectué avant la réparation de l'emplacement d'origine rejeté. Si la réparation est effectuée avant le chevauchement des inspections et que la longueur totale de la soudure n'a pas été réparée, le chevauchement des inspections doit avoir lieu au début et à la fin de la réparation. Tous les frais engagés pour ce chevauchement des inspections seront imputés à l'entrepreneur.

5.6.15 Soudure rejetée en entier ou en partie

Lorsqu'une partie d'une soudure comprend des discontinuités qui ne respectent pas les critères d'acceptation de la présente spécification, des mesures correctives doivent être prises pourvu que le représentant délégué ait examiné l'ampleur des discontinuités inacceptables et qu'il soit d'accord avec la procédure de réparation.

La zone réparée doit être inspectée, à tout le moins à l'aide de la même méthode d'essais non destructifs utilisée pour l'inspection d'origine. Un soin tout particulier doit être apporté afin que l'inspection de la zone réparée se situe avec précision pour bien mesurer l'endroit d'origine qui a été rejeté.

Pour chaque emplacement ayant échoué l'inspection, un nouvel emplacement doit être examiné. Tous les nouveaux emplacements seront choisis par le représentant délégué. Outre les exigences de la présente section, il faudra examiner chaque nouvel emplacement. L'entrepreneur doit assumer tous les coûts de réalisation des inspections additionnelles. Lorsqu'une soudure complète, le métal de base, une partie ou une section entière comportent des discontinuités inacceptables comme cela est décrit dans le présent document, aucune mesure corrective ne doit être prise avant l'approbation de la procédure de réparation par le représentant délégué et des autres parties intéressées.

Chapitre 6 SOUDAGE DE L'ACIER INOXYDABLE DE CONSTRUCTION

6.1 PORTÉE

Les exigences de la présente section doivent s'appliquer au soudage et à l'inspection de tous les aciers inoxydables de construction.

6.2 CONCEPTION ET DESSINS

La conception des soudures doit respecter les règles d'une société de classification désignée comme organisation reconnue et approuvée par la Sécurité et la sûreté maritimes de Transports Canada.

À moins d'approbation contraire par le représentant délégué, les conditions suivantes doivent être respectées :

- toute soudure sur préparation dans les assemblages bout à bout doit être à pénétration complète;
- tout assemblage en L d'angle doit comporter une soudure sur préparation à pénétration complète accompagnée d'une soudure d'angle continue.

Un plan de conception des soudures doit être soumis au représentant délégué sous forme de dessin aux fins d'examen avant d'entreprendre tout travail de soudage.

6.3 CERTIFICATION

Les entrepreneurs qui prennent part au soudage de l'acier inoxydable dans le cadre de cette spécification doivent être certifiés par le CWB en fonction des exigences de la norme CSA W47.1, division 1 ou 2.

Les soudeurs, les opérateurs de postes de soudage et les procédures de soudage doivent respecter les exigences de la norme CSA W47.1, et de l'AWS D1.6 conformément à la norme CSA W47.1.

6.4 ÉLECTRODES DE SOUDAGE ET PRODUITS CONSOMMABLES

Les électrodes de soudage et les produits consommables doivent être sélectionnés en fonction des exigences du code AWS D1.6.

Les électrodes de soudage et les produits consommables pour le soudage de l'acier inoxydable doivent être certifiés par le CWB conformément aux exigences de la norme CSA W48 ou de la série de codes A5 applicables de l'AWS.

6.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

Le soudage doit satisfaire aux exigences des normes CSA W47.1 et du code AWS D1.6, et de la présente spécification.

6.6 INSPECTION

6.6.1 Généralités

Tous les examens et toutes les inspections de l'acier inoxydable de construction doivent être conformes aux exigences du code AWS D1.6

6.6.2 Personnel

Tous les membres du personnel d'inspection doivent respecter les exigences du chapitre 5.0, section 5.6.8 de la présente spécification.

6.6.3 Inspections

Toutes les soudures doivent être examinées visuellement sur toute leur longueur afin d'assurer une dimension et un profil appropriés ainsi que l'absence de défauts visibles. Les conditions ou les défauts jugés inacceptables doivent être réparés à la satisfaction du représentant délégué.

Les soudures à pénétration complète doivent être échantillonnées sélectivement. Un examen radiographique doit être réalisé pour les soudures sur préparation à pénétration complète dans les assemblages bout à bout. Un examen par ultrasons doit être réalisé pour les soudures sur préparation à pénétration complète dans les assemblages en T et en L.

Les soudures d'angle doivent être échantillonnées sélectivement au moyen d'un examen par ressuage ou d'un examen magnétoscopique.

Toutes les exigences de la section 5.5 de la présente spécification doivent être respectées sauf indication contraire dans le présent chapitre.

6.6.4 Critères d'acceptation

Les critères d'acceptation pour l'examen visuel doivent être conformes aux dispositions 5.11 et 6.29.1 du code AWS D1.6.

Les critères d'acceptation de l'examen par ressuage doivent être conformes aux dispositions 6.7.6 et 6.29.4 du code AWS D1.6.

Les critères d'acceptation de l'examen magnétoscopique doivent être conformes aux dispositions 6.7.7 et 6.29.2 du code AWS D1.6.

Les critères d'acceptation de l'examen radiographique doivent être conformes aux dispositions 6.9, 6.10 et 6.29.2 du code AWS D1.6.

Les critères d'acceptation de l'examen par ultrasons doivent être conformes à la disposition 6, partie C et à la disposition 6.29.2 du code AWS D1.6.

Chapitre 7 AUTRES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

7.1 PORTÉE

Les exigences de la présente section doivent s'appliquer au soudage et à l'inspection de tous les matériaux de construction autres que ceux inclus dans la portée des normes CSA W47.1, CSA W59, CSA W47.2 et CSA W59.2 et du code AWS D1.6.

7.2 CONCEPTION ET DESSINS

La conception des soudures doit respecter les règles d'une société de classification désignée comme organisation reconnue et approuvée par la Sécurité et la sûreté maritimes de Transports Canada.

À moins d'approbation contraire par le représentant délégué, les conditions suivantes doivent être respectées :

- toutes les soudures sur préparation dans les assemblages bout à bout doivent être à pénétration complète;
- tous les assemblages en L doivent comporter une soudure sur préparation à pénétration complète accompagnée d'une soudure d'angle continue.

Un plan de conception des soudures doit être soumis au représentant délégué sous forme de dessin aux fins d'examen avant d'entreprendre les travaux de soudage.

7.3 CERTIFICATION

Les soudeurs, les opérateurs de machines à souder et les procédures de soudage doivent tous respecter les exigences de l'ASME, section IX ou de toute autre norme adéquate approuvée par le représentant désigné et le CWB.

Le CWB doit toujours être présent et documenter l'ensemble des mises à l'essai.

7.4 ÉLECTRODES DE SOUDAGE ET PRODUITS CONSOMMABLES

Les électrodes de soudage et les produits consommables doivent tous respecter les exigences de l'ASME, section IX ou de toute autre norme adéquate approuvée par le représentant désigné et le CWB.

Les électrodes de soudage et les produits consommables doivent être conformes aux exigences de l'ASME, section IX et de la série de codes A5 de l'AWS ou de toute autre norme adéquate approuvée par le représentant désigné et le CWB.

7.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

Le soudage doit satisfaire aux exigences de la norme CSA W59 et de la présente spécification.

7.6 INSPECTION

7.6.1 Personnel

Tous les membres du personnel d'inspection doivent respecter les exigences du chapitre 5.0, section 5.6.8 de la présente spécification.

7.6.2 Inspections

Toutes les soudures doivent être examinées visuellement sur l'ensemble de leur longueur afin d'assurer une dimension et un profil approprié ainsi que l'absence de défauts visibles. Les conditions ou les défauts jugés inacceptables doivent être réparés à la satisfaction du représentant délégué.

Les soudures à pénétration complète doivent être échantillonnées attentivement. Un examen radiographique doit être réalisé pour les soudures sur préparation à pénétration complète dans les assemblages bout à bout. Un examen par ultrasons doit être réalisé pour les soudures sur préparation à pénétration complète dans les assemblages en T et en L.

Les soudures d'angle doivent être échantillonnées attentivement au moyen d'un examen par ressuage ou d'un examen magnétoscopique.

Toutes les exigences de la section 5.5 de la présente spécification doivent être respectées sauf indication contraire dans le présent chapitre.

7.6.3 Critères d'acceptation

Les critères d'acceptation pour tous les types d'examens doivent être conformes aux dispositions 12.5.4 de la norme CSA W59.

Chapitre 8 SOUDAGE DE LA TUYAUTERIE SOUS PRESSION

8.1 PORTÉE

Les exigences du présent chapitre doivent s'appliquer au soudage et à l'inspection de toute la tuyauterie sous pression en l'absence de la supervision de la société de classification.

8.2 CONCEPTION ET DESSINS

La conception des soudures de tuyauterie sous pression doit être conforme au code B31.1 de l'ASME - Power Piping. Un plan de conception des soudures pour la tuyauterie sous pression doit être soumis au représentant délégué sous forme de dessin aux fins d'examen avant d'entreprendre tout travail de soudage.

8.3 ÉLECTRODES DE SOUDAGE ET PRODUITS CONSOMMABLES

Toutes les électrodes et tous les produits consommables doivent se conformer aux codes de l'ASME IX et de l'ASME B31.1. Les électrodes et les produits consommables qui ne sont pas couverts par la section IX de l'ASME peuvent être utilisés pourvu qu'un essai de qualification soit réussi avant de commencer les travaux. Les essais doivent refléter les exigences de la section IX de l'ASME.

8.4 COMPÉTENCES DU PERSONNEL

Les compétences des soudeurs et de machines à souder doivent se conformer aux exigences de la section IX de l'ASME et à l'ASME B31.1. Les essais et l'approbation doivent être administrés par l'autorité provinciale des réservoirs sous pression. Les registres de compétences du personnel doivent être soumis au représentant délégué avant les travaux de soudage.

8.5 QUALIFICATION DES PROCÉDURES DE SOUDAGE

Les procédures de soudage doivent être qualifiées conformément à la section IX de l'ASME et à l'ASME B31.1. Les essais et l'approbation doivent être administrés par l'autorité provinciale des réservoirs sous pression. Les registres de qualification des procédures doivent être soumis au représentant délégué avant les travaux de soudage.

8.6 EXÉCUTION DES TRAVAUX

L'exécution des travaux doit être entièrement conforme aux exigences de l'ASME B31.1.

8.7 INSPECTION

8.7.1 Généralités

Tous les examens et toutes les inspections de la tuyauterie sous pression, des réservoirs sous pression et des systèmes de confinement sous pression doivent se conformer aux exigences de l'ASME B31.1.

8.7.2 Personnel

Tous les membres du personnel d'inspection doivent respecter les exigences du chapitre 5.0, section 5.6.8 de la présente spécification.

8.7.3 Inspections

Toutes les soudures effectuées sur la tuyauterie sous pression et aux systèmes de confinement sous pression doivent être examinées visuellement sur l'ensemble de leur longueur afin d'assurer une dimension et un profil approprié ainsi que l'absence de défauts visibles. Les conditions ou les défauts jugés inacceptables doivent être réparés à la satisfaction du représentant délégué.

Les soudures sur préparation à pénétration complète doivent être échantillonnées en vue d'un examen radiographique à une fréquence d'une soudure sur cinq exécutées par chaque soudeur. Les soudeurs se verront attribuer un numéro d'identification unique qui sera estampillé sur chaque soudure de raccordement à pénétration complète. Si le radiogramme révèle des défauts très évidents, un joint additionnel doit être inspecté par radiographie. Si le nouveau radiogramme révèle des défauts très évidents, les trois dernières soudures doivent être inspectées par radiographie.

La réparation des défauts doit être effectuée conformément aux procédures acceptées par le représentant délégué. Une seconde tentative de réparation ne doit pas être permise sans tenir compte des conditions et doit être approuvée par le représentant délégué.

8.7.4 Critère d'acceptation

Pour toutes les méthodes d'inspection, les soudures doivent être évaluées conformément au code d'acceptation de l'ASME B31.1.

Annexe A CODES, PUBLICATIONS ET NORMES DE REFERENCE

A.1 LISTE DES CODES, DES PUBLICATIONS ET DES NORMES

ASME	B31.1	Power Piping
	Section V :	Boiler and Pressure Vessel Code, Non-destructive Examination
	Section IX :	Boiler and Pressure Vessel Code, Welding and Brazing Qualifications
AWS	Série A5	Specifications for Filler Metals and Consumables
	A5.10	Specification for Bare Aluminum and Aluminum-Alloy Welding Electrodes and Rods
	D1.6	Structural Welding Code – Stainless Steel
CAN/ONGC	48.9712	Qualification et certification du personnel responsable d'essais non destructifs
CAN/ISO	14341:XX	Produits consommables pour le soudage - Fils-électrodes et dépôts pour le soudage à l'arc sous protection gazeuse des aciers non alliés et à grains fins - Classification
CSA	G40.21	Acier de qualité structurale
	W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
	W47.2	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium
	W48	Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc
	W59	Construction soudée en acier (soudage à l'arc)
	W59.2	Construction soudée en aluminium
	W178.2	Qualification des inspecteurs de soudage

Annexe B ESSAIS POUR L'ÉVALUATION DE LA RÉSISTANCE À LA CORROSION DES MÉTAUX DE SOUDAGE EN ACIER AU CARBONE EXPOSÉS À LEAU DE MER

B.1 PORTÉE

Lorsque la section 5.4.1.9 et 5.4.1.10 de la présente spécification l'oblige, les métaux de soudage doivent être mis à l'essai pour déterminer leur résistance à la corrosion lorsqu'ils sont exposés à l'eau de mer en suivant la procédure décrite dans le présent document.

La présente annexe précise les exigences liées au soudage et à la mise à l'essai des ensembles de plaques. Les entreprises qui réalisent l'usinage, les essais mécaniques des soudures et les essais de corrosion doivent être approuvées préalablement par le représentant délégué avant le début des essais.

Le CWB doit toujours être présent et documenter le soudage des ensembles d'essai.

B.2 ENSEMBLE D'ESSAI

Les ensembles d'essai doivent être fabriqués conformément aux exigences de la figure B1 du présent document.

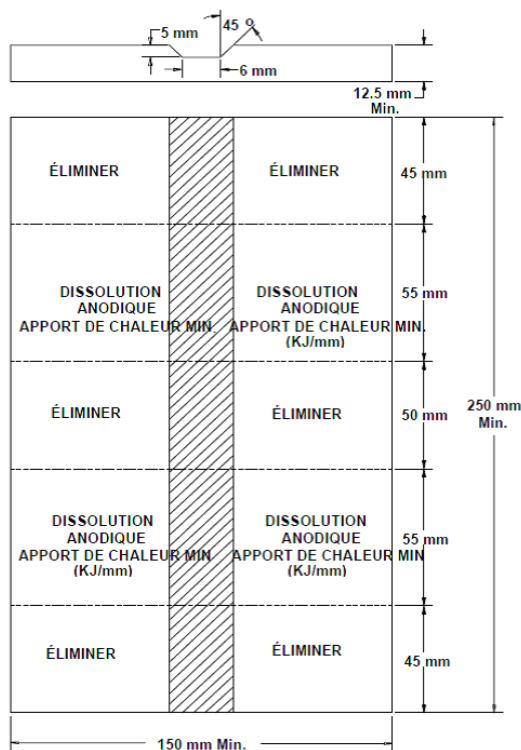


Figure B1 Ensemble de plaques d'essai de dissolution anodique

Les soudures doivent être déposées à l'aide d'une approche de soudage pour limiter la dureté sous cordon étiré, aux apports de chaleur minimum et maximum (kj/mm) prévus pour la production, comme l'illustre la figure B2 du présent document. La portion de rejet centrale de 50 mm de l'ensemble d'essai doit être utilisée comme transition entre les soudures à apport de chaleur minimum et maximum (arrêts et départs).

Pour le soudage automatique faisant appel au procédé de soudage à l'arc submergé, deux ensembles d'essai peuvent être utilisés : un pour l'apport de chaleur élevée et l'autre pour les soudures à faible apport de chaleur. Les séquences de cordons et de couches doivent être ajustées dans le but d'offrir une finition à couches divisées à la soudure.

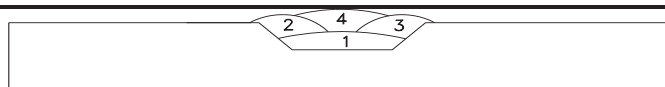


Figure B2 Séquence des cordons

B.3 ESSAIS DE DISSOLUTION ANODIQUE

Les échantillons retirés des assemblages d'essai, tel qu'indiqué dans la section B2.0 de la présente annexe, doivent être préparés par usinage comme illustré à la figure B3 du présent document.

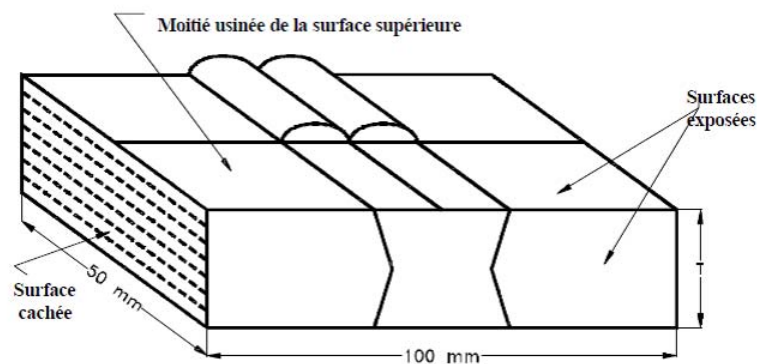


Figure B3 Échantillon d'essai de dissolution anodique

Chaque échantillon doit être corrodé à température ambiante à une densité de courant nominal de $0,88 \text{ mA/cm}^2$ pour une période de 15 jours. La solution d'essai doit se composer de 3,5 % de NaCl. Il faut placer une membrane sur l'ouverture du compartiment à cathodes pour éviter le mélange de l'anolyte avec la catholyte. Les systèmes d'essai doivent être disposés selon l'illustration de la figure B4 du présent document.

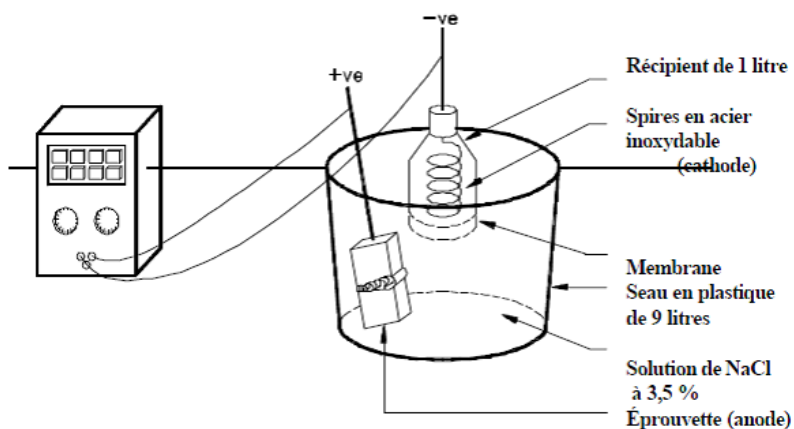


Figure B4 Système d'essai de dissolution anodique

La teneur en pH de l'anolyte et de la catholyte doit être surveillée chaque jour afin que la membrane ne présente aucune fuite. La teneur en pH de l'anolyte doit se situer entre 6 à 8,5 unités et la tension anodique doit se situer entre -600 et -560 mV par rapport aux SCE qui sont des tensions types de l'acier non protégé en eau de mer. Lorsque la tension est $>$ à -600 mV par rapport aux SCE, un brassage quotidien doit être effectué pour éviter la stratification du pH de l'anolyte.

B.4 RAPPORTS DES RÉSULTATS D'ESSAI

Les résultats des essais mécaniques, les plaques de base et les réactions chimiques du métal d'apport doivent être inscrits sur les formulaires d'inscription de qualification de procédure de soudage.

Les résultats des essais de corrosion doivent être documentés de façon précise et appuyés de photographies couleurs et de registres de photos de macro-examen en noir et blanc à grossissement de 5X.

Les pertes causées par la corrosion doivent être quantifiées par la prise d'une série de mesures de profil sur l'ensemble de la zone de soudure à l'aide d'un profilomètre doté d'une résolution dans la direction « Z » de $\pm 0,0125$ mm. La profondeur de l'attaque doit être dûment documentée pour chaque zone d'intérêt de la zone de soudure, de la plaque de base non touchée, de la zone touchée par la chaleur et du métal de soudage.

Trois exemplaires des rapports de résultats d'essai doivent être fournis au représentant délégué aux fins d'examen et d'approbation du métal de soudage à résistance optimale à la corrosion.

Annexe C FORMAGE A CHAUD ET EXIGENCES THERMIQUES - ALUMINIUM

C.1 FORMAGE À CHAUD

Toutes les procédures de formage à chaud doivent être approuvées par le représentant délégué avant de procéder aux opérations de formage à chaud.

La majorité des sections d'aluminium peuvent être formées à froid. De la chaleur peut être utilisée pour le formage intense. Les durées de maintien maximales pour le formage des alliages d'aluminium, à diverses températures, figurent au tableau C1.

Le formage des alliages d'aluminium de série 5000 est habituellement réalisé à des températures qui se situent entre 260 °C et 425 °C. Des méthodes appropriées de contrôle de température sont utilisées pour l'ensemble des opérations de formage à chaud et de recuit de détente. Dans le cas du formage à chaud ou de recuit de détente, l'exposition à des températures de 65 °C à 200 °C des alliages de série 5000 doit être minimisée à l'aide des techniques de refroidissement appropriées.

Tableau C1 Durée maximale d'exposition à une température préparatoire pour le formage des alliages d'aluminium

Température de maintien (Remarque 1) 0°C	6061-T4, T5 6061-T5, 6063-T5, 356.0-T4, (Remarque 2)	5454 (Remarque 3)	5083, 5086, 5154, 5254, 5456
430	NR(4)	50 heures	50 heures
260	NR(4)	50 heures	50 heures
230	5 minutes	50 heures	50 heures
220	15 minutes	50 heures	50 heures
205	30 minutes	50 heures	50 heures
190	1 à 2 heures	50 heures	NR(4)
175	8 à 10 heures	50 heures	NR(4)
120-165	50 heures	50 heures	NR(4)

REMARQUES :

1. Il est possible d'obtenir une formabilité égale avec des durées de chauffage plus courtes, à des températures correspondantes plus élevées. La durée proposée pour la température des alliages de métal plaqué doit être maintenue au minimum afin d'éviter la diffusion du placage dans l'alliage principal. Le chauffage doit être aussi rapide que possible, particulièrement à des températures de 205 °C et plus. Une durée excessive pour atteindre les températures souhaitées peut avoir des effets nocifs, semblables à ceux résultant d'une durée excessive aux températures adéquates.
2. La perte de résistance de ces alliages à l'état T6 ne passera pas environ 5 % lorsqu'ils sont chauffés à la température et aux durées prescrites. La résistance des alliages à l'état T4 augmentera.
3. Ces alliages seront recuits à une température de 345 °C et plus.
4. NR = non recommandé

C.2 FORMAGE À FROID

Le formage à froid des alliages d'aluminium de série 5000 doit être réalisé à des températures inférieures à 50 °C, à l'exception de l'alliage 5454, dont la température maximale peut atteindre 150 °C. Lorsque l'étendue du formage à froid est telle que les propriétés de la plaque de base sont modifiées au-delà des limites acceptables, il importe d'utiliser des traitements de post chauffage ou de recuit de détente afin de rétablir les propriétés acceptables.

ANNEXE 2 MARQUAGES DU CONTENEUR D'ENTREPOSAGE

L'entrepreneur doit répondre aux exigences identifiées à l'annexe 2.

Le contenu de l'annexe 2 peut être trouvé dans les fichiers électroniques suivants :

- F7047-160036_AnnexB_Appendix2_Part1.zip; et
- F7047-160036_AnnexB_Appendix2_Part2.zip.

Envoie un courriel à l'autorité contractante pour obtenir les fichiers.

Les soumissionnaires doivent signer un accord de confidentialité avant qu'ils sont donnés une copie des fichiers.

ANNEXE D

Plan d'évaluation technique des soumissions

Projet de modernisation de l'équipement d'intervention environnementale et de l'équipement des postes de commandement d'intervention mobiles

Barrière flottante – Système de balayage à haute vitesse

Table des matières

SECTION 1 INTRODUCTION	1
1.1 OBJET	1
1.2 PORTÉE.....	1
SECTION 2 ÉVALUATION DE LA SOUMISSION TECHNIQUE.....	2
2.1 MÉTHODE D'ÉVALUATION	2
2.2 RÉPONDRE AUX CRITÈRES D'ÉVALUATION	2
ANNEXE A CRITÈRES OBLIGATOIRES	5
ANNEXE B CRITÈRES COTÉS	15

SECTION 1 : INTRODUCTION

1.1 OBJET

Le présent document définit les critères et le système de notation qui seront utilisés pour évaluer la partie technique de la soumission présentée en réponse à l'appel d'offres pour l'acquisition d'une barrière flottante – système de balayage à haute vitesse (ci-après appelé « ensemble de balayage à haute vitesse »).

1.2 PORTÉE

Le présent document et les annexes connexes contiennent une description du processus d'évaluation technique, énumèrent l'ensemble des exigences obligatoires et des exigences cotées à évaluer et la façon dont chaque exigence doit être notée, et définissent les renseignements exigés de la part du soumissionnaire pour que sa soumission soit évaluée.

La partie technique de la soumission déposée en réponse à l'appel d'offres sera évaluée en fonction des critères du présent plan d'évaluation technique et des matrices d'évaluation qui se trouvent aux annexes A et B du présent document.

SECTION 2 - ÉVALUATION DE LA SOUMISSION TECHNIQUE

2.1 MÉTHODE D'ÉVALUATION

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste qu'elle répond à toutes les exigences de l'appel d'offres, y compris celles qui sont indiquées dans l'énoncé des travaux (ÉDT) et dans l'énoncé des besoins techniques (ÉBT).

La partie technique de la soumission sera évaluée à l'aide des critères obligatoires et des critères cotés.

Les critères obligatoires (O) sont définis comme les exigences qu'il faut respecter pour que la soumission soit retenue pour l'évaluation financière. Les critères obligatoires énumérés à l'annexe A renvoient aux critères qui seront évalués en fonction de critères de conformité et de non-conformité seulement. La soumission doit fournir des éléments de preuve ou de corroboration selon les indications. Le fait de ne pas respecter un critère obligatoire rend la soumission non recevable, et elle ne sera pas examinée davantage. Si la soumission respecte tous les critères obligatoires, elle pourra ensuite faire l'objet de l'évaluation des critères cotés énumérés à l'annexe B.

Les critères cotés (C) sont définis comme les exigences qui sont cotées à l'aide de l'échelle d'évaluation incluse dans l'annexe B. Les soumissions conformes à tous les critères obligatoires seront évaluées et se verront attribuer des points qui serviront à établir la note pour le mérite technique. Les soumissions ayant une note pour le mérite technique inférieure à 200 points seront jugées non recevables et seront exclues du processus d'évaluation. Les soumissions feront ensuite l'objet d'une évaluation financière effectuée par l'autorité contractante.

2.2 RÉPONDRE AUX CRITÈRES D'ÉVALUATION

Les soumissionnaires doivent noter que le présent document doit être lu dans le contexte de l'ÉDT et de l'ÉBT afin que les exigences soient parfaitement comprises en fonction des sections de l'ÉDT et de l'ÉBT dont elles ont été extraites.

Pour chacun des critères obligatoires, la soumission doit respecter les critères énoncés aux articles O 1 à 23 inclusivement. La soumission doit clairement démontrer la façon dont chaque critère est respecté par la méthode de conformité indiquée (voir la section 2.2.1), et doit y répondre par un « OUI » ou par un « NON » dans la colonne « Conforme ». De plus, la colonne « Renvoi dans la soumission » de la soumission doit indiquer l'endroit exact où l'information se trouve dans la soumission.

Le Canada évaluera uniquement la documentation fournie avec la soumission. Le Canada n'évaluera pas l'information comme les renvois à des adresses de sites Web où l'on peut trouver de l'information supplémentaire, ou à des manuels ou des brochures techniques qui n'accompagnent pas la soumission.

Méthode de conformité

Les méthodes suivantes, comme l'indique la colonne « Méthode de conformité » de l'annexe A, seront utilisées pour définir les renseignements minimaux requis dans la soumission pour justifier chaque exigence.

Dessin technique : La soumission doit fournir une représentation visuelle de la pièce d'équipement (à l'échelle), qui définit les exigences nécessaires à sa fabrication ou sa production pour illustrer la façon dont l'équipement proposé répond entièrement à l'exigence.

Description : La soumission doit fournir une description (y compris, mais sans s'y limiter, les qualités et les caractéristiques) de la pièce d'équipement, du système de gestion ou de la procédure pour illustrer en détail la façon dont ils répondent entièrement à l'exigence. La description peut comprendre des photos ou des vidéos.

Liste des matériaux : La soumission doit fournir une liste de matériaux, y compris toutes les pièces, tous les sous-ensembles et tous les composants, ainsi qu'une brève description et le nombre de chaque élément utilisé pour la pièce d'équipement qui se rapporte au dessin complémentaire. La liste des matériaux doit servir à illustrer la façon dont l'équipement proposé répond entièrement à l'exigence.

Spécification : La soumission doit donner une description technique détaillée de la pièce d'équipement, y compris, mais sans s'y limiter, les dimensions physiques et les propriétés des matériaux de l'équipement, pour illustrer la façon dont l'équipement proposé répond entièrement à l'exigence.

Analyse des données : La soumission doit offrir une analyse technique ou d'ingénierie suffisamment détaillée pour démontrer la façon dont l'équipement proposé répond entièrement à l'exigence.

Certification : La soumission doit présenter un document officiel produit par un organisme accrédité ou enregistré qui procède à la vérification du rendement ou du procédé de fabrication de la pièce d'équipement (ou des composants individuels) afin de démontrer la façon dont l'équipement proposé répond entièrement à l'exigence.

Facture : La soumission doit comprendre des copies des factures pertinentes énumérant la liste des biens fournis, y compris les éléments suivants :

- les dates d'émission des factures;
- les dates de livraison des biens;
- les noms des entreprises ou des organisations gouvernementales;
- les quantités connexes de biens vendus.

Lettre d'acceptation de la qualité : La soumission doit fournir une lettre de recommandation produit par le client qui a reçu les produits de la soumissionnaire, qui précise, à tout le moins, la livraison et l'acceptation de la qualité des biens. La lettre doit comprendre une description courte qui précise le travail qui a été accompli, et le mois et l'année à laquelle le contrat a été attribué et complété. La lettre doit être produite sur l'en-tête du client, comprendre un numéro de téléphone et/ou une adresse de courriel qui peut

être utilisé pour se mettre en contact avec le client, et doit être signé par un représentant autorisé de l'entreprise.

ANNEXE A CRITÈRES OBLIGATOIRES

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 1 PB	Le tissu de la barrière flottante du système de balayage à haute vitesse doit posséder les propriétés mécaniques minimales énumérées au tableau 1 lorsqu'il est soumis à des essais en conformité avec la norme ASTM D751-06 (2011), Standard Test Methods for Coated Fabrics.	ÉBT 3.4.2.8	Vérification des matériaux et des propriétés mécaniques du tissu de la barrière flottante.	Spécification		
O 2	L'ensemble de balayage à haute vitesse doit convenir à une utilisation opérationnelle à des températures de l'air variant de - 15 °C à + 35 °C.	ÉBT 3.1.1.1	Vérification de la capacité du système de balayage à recueillir les hydrocarbures dans l'environnement requis et selon les conditions d'exploitation.	Description ET Analyse des données		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 3	Le système de balayage à haute vitesse doit fonctionner dans des eaux dont la température varie de - 2 °C à + 30 °C.	ÉBT 3.1.1.3	Vérification de la capacité du système de balayage à recueillir les hydrocarbures dans l'environnement requis et selon les conditions d'exploitation.	Description ET Analyse des données		
O 4	Selon sa conception, la vitesse d'écrémage maximale du système de balayage à haute vitesse doit être d'au moins 3 nœuds dans les eaux calmes de classe I.	ÉBT 3.1.2.1	Vérification de la capacité du système de balayage à recueillir les hydrocarbures dans l'environnement requis et selon les conditions d'exploitation.	Description (inclut un vidéo dans le format MP4 sur un CD/DVD) ET Analyse des données		
O 5	Selon sa conception, la vitesse d'écrémage maximale du système de balayage à haute vitesse doit être d'au moins 2 nœuds dans les eaux protégées de classe II.	ÉBT 3.1.2.2	Vérification de la capacité du système de balayage à recueillir les hydrocarbures dans l'environnement requis et selon les conditions d'exploitation.	Description (inclut un vidéo dans le format MP4 sur un CD/DVD) ET Analyse des données		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 6	Le système de balayage à haute vitesse ne doit pas dépasser 30 m de longueur, incluant les réservoirs de confinement des hydrocarbures.	ÉBT 3.8.1.1	Vérification des dimensions du système de balayage	Dessin ET Description		
O 7*	Le système de balayage à haute vitesse doit fonctionner avec une ouverture de balayage de 12 à 15 m.	ÉBT 3.8.1.5	Vérification des dimensions du système de balayage	Dessin ET Description		
O 8	Le système de balayage à haute vitesse doit être conçu avec une série d'éléments de flottabilité qui permettent au système de balayage à haute vitesse de flotter librement à la surface de l'eau.	ÉBT 3.8.2.1	Vérification du système de balayage et de la façon dont il conserve sa flottabilité	Description		
O 9	L'ensemble de balayage à haute vitesse doit être doté de tout l'équipement et des composants nécessaires pour que les éléments de flottabilité en état de fonctionnement (p. ex., équipement de gonflage).	ÉBT 3.8.2.2	Vérification du système de balayage et de la façon dont il conserve sa flottabilité	Description		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation / Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 10	Le système de balayage à haute vitesse doit être conçu de façon à s'assurer que les dommages à un élément de flottabilité ne compromettent pas gravement le fonctionnement de l'ensemble du système (selon les paramètres énumérés dans 3.2.1.).	ÉBT 3.8.2.3	Vérification du système de balayage et de la façon dont il conserve sa flottabilité	Description		
O 11	Le système de remorquage doit s'assurer que le système de balayage à haute vitesse conserve une orientation optimale pour la collecte d'hydrocarbures pendant le remorquage (selon les conditions précisées dans 3.1.).	ÉBT 3.2.2.1	Vérification du fonctionnement du paravane de remorquage	Description ET Analyse des données		
O 12 PB	Chaque moteur diesel doit produire une puissance au frein (BHP) suffisante pour entraîner l'équipement auquel il est jumelé à la charge nominale (dans les conditions énoncées aux présentes).	ÉBT 3.2.3.1	Vérification du rendement des moteurs diesel inclus	Spécification		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 13 PB	Chaque moteur diesel doit pouvoir fonctionner en continu pendant au moins deux (2) heures à la charge nominale sans nécessiter de ravitaillement.	ÉBT 3.2.3.4	Vérification du rendement des moteurs diesel inclus	Spécification		
O 14	Le système de balayage à haute vitesse doit pouvoir facilement être mis à l'eau et récupéré (à l'aide du dévidoir de la barrière flottante) depuis l'intérieur du conteneur d'entreposage.	ÉBT 3.1.6.2	Vérification de la capacité du système de balayage à être déployé et récupéré facilement à l'aide du dévidoir de la barrière flottante	Description (inclut un vidéo dans le format MP4 sur un CD/DVD)		
O 15 PB	Le couple de décolage minimal d'un moteur hydraulique installé sur le dévidoir de la barrière flottante doit être d'une valeur suffisante pour permettre que l'ensemble de la masse humide du système de balayage à haute vitesse puisse être récupérée à une hauteur maximale de 5 m au-dessus de la ligne de flottaison.	ÉBT 3.2.4.1	Vérification des caractéristiques physiques et opérationnelles de la pompe hydraulique, du moteur et des boyaux	Spécification		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 16 PB	La vitesse de rotation maximale d'un moteur hydraulique installé sur le dévidoir de la barrière flottante (dans chaque direction) doit être inférieure à 12 rotations par minute (tr/min) au débit hydraulique nominal maximal.	ÉBT 3.2.4.3	Vérification des caractéristiques physiques et opérationnelles de la pompe hydraulique, du moteur et des boyaux	Spécification		
O 17	L'entrepreneur doit calibrer le système hydraulique complet en vue d'en optimiser le rendement. Au minimum : a) les paramètres de puissance nominale produite par pompe hydraulique (p. ex., pression et débit) doivent correspondre aux paramètres de puissance nominale fournie par le moteur hydraulique; b) les paramètres de puissance d'entrée nominale de la pompe hydraulique (p. ex., puissance, vitesse de rotation et sens de rotation) doivent correspondre aux paramètres de puissance nominale produite par le moteur principal.	ÉBT 3.6.2.1	Vérification des caractéristiques physiques et opérationnelles de la pompe hydraulique, du moteur et des boyaux	Dessin ET Analyse des données		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 18	Tous les conteneurs d'entreposage fournis par l'entrepreneur doivent être disponibles dans le commerce et pouvoir abriter l'ensemble complet de balayage à haute vitesse (à moins d'indication contraire par le Canada).	ÉBT 3.13.1.1	Vérification de la disposition du système de balayage lorsqu'il est rangé dans le conteneur	Description ET Dessin de la disposition du système dans le conteneur		
O 19	Tous les œillets de levage doivent présenter un coefficient de sécurité correspondant au coefficient de sécurité minimal des élingues, des pièces de fixation et de la quincaillerie connexes.	ÉBT 3.14.1.5	Vérification des caractéristiques de l'équipement de gréement	Analyse des données		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 20 PB	À moins d'indication contraire par le Canada, tout l'équipement de gréement fourni (bride de levage à sangles et à quatre (4) pieds, fixations et quincailerie) doit être conforme aux exigences définies dans les normes et les règlements suivants : a) DORS/2007 128, Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement; b) ASME B30.26 2015 : Matériel de gréement; c) ASME B30.9 2014 : Élingues.	ÉBT 3.14.2.2	Vérification des caractéristiques de l'équipement de gréement	Certifications		
O 21 PB	Tous les matériaux utilisés dans la construction de l'ensemble de balayage à haute vitesse doivent être sélectionnés en vue d'assurer une résistance maximale à la corrosion en fonction des exigences opérationnelles et de rendement énoncées aux présentes.	ÉBT 3.4.1.1	Vérification des matériaux utilisés dans la construction du système de balayage à haute vitesse	Liste des matériaux ET Spécifications (des matériaux énumérés)		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 22 PB	Le système de gestion de la qualité du répondant doit être conforme aux exigences de la norme ISO 9001:2008 (idéalement ISO 9001:2015) - Systèmes de management de la qualité, comme le précise l'ÉDT.	ÉDT 3.2	Vérification des systèmes de gestion de la qualité du répondant conformément aux exigences de la norme ISO 9001:2008 stipulée.	Description ET certification		

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe A Critères obligatoires

Élément	Critères obligatoires	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Méthode de conformité	Conforme (Oui/Non)	Renvoi dans la soumission
O 23 PB	<p>Le répondant doit avoir fourni avec succès* des systèmes de balayage à haute vitesse à deux (2) clients différents, dans le cadre d'un contrat assujéti aux conditions suivantes :</p> <p>(a) Livraisons après le 1er janvier 2008;</p> <p>(b) Livraison d'au moins 2 systèmes de balayage à haute vitesse;</p> <p>(c) Le client doit faire partie de l'une des catégories suivantes :</p> <p>(1) industrie pétrolière et gazifière;</p> <p>(2) organisation d'intervention en cas de déversement;</p> <p>(3) gouvernement / organisme.</p> <p>* respecté les exigences en matière de livraison et de qualité énoncées dans le contrat.</p>	Expérience récente démontrée	Vérification de l'expérience récente du répondant dans l'exécution de marchés de biens de grande envergure avec différents clients.	Facture pour chaque contrat exécuté ET Lettre d'acceptation de la qualité pour chaque contrat exécuté		

ANNEXE B CRITÈRES COTÉS

Élément	Critères cotés	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Échelle d'évaluation	Note maximale	Renvoi dans la soumission
C1	Le système de balayage à haute vitesse a des données documentées sur l'efficacité de la récupération des hydrocarbures récupérés par un tiers accrédité montrant l'efficacité du débit (ED) dans la récupération d'hydrocarbures légers dans les eaux calmes de classe I.	ÉBT 3.2.1.6	Description ET Analyse des données ET Certification	ED ≤ 49 % = 1 point ED de 50 % à 59 % = 50 points ED de 60 % à 69 % = 100 points ED de 70 % à 79 % = 150 points ED de 80 % à 89 % = 200 points ED ≥ 90 % = 250 points	250	

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe B Critères cotés

Élément	Critères cotés	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Échelle d'évaluation	Note maximale	Renvoi dans la soumission
C2	Le système de balayage à haute vitesse a des données documentées sur l'efficacité de la récupération des hydrocarbures récupérés par un tiers accrédité montrant l'efficacité de son débit (ED) dans la récupération d'hydrocarbures moyens dans les eaux calmes de classe I.	ÉBT 3.2.1.6	Description ET Analyse des données ET Certification	ED ≤ 49 % = 1 point ED de 50 % à 59 % = 50 points ED de 60 % à 69 % = 100 points ED de 70 % à 79 % = 150 points ED de 80 % à 89 % = 200 points ED ≥ 90 % = 250 points	250	

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe B Critères cotés

Élément	Critères cotés	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Échelle d'évaluation	Note maximale	Renvoi dans la soumission
C3	Le système de balayage à haute vitesse a des données documentées sur l'efficacité de la récupération des hydrocarbures récupérés par un tiers accrédité montrant l'efficacité du débit (ED) dans la récupération d'hydrocarbures légers dans les eaux calmes de classe I.	ÉBT 3.2.1.6	Description ET Analyse des données ET Certification	ED ≤ 49 % = 1 point ED de 50 % à 59 % = 50 points ED de 60 % à 69 % = 100 points ED de 70 % à 79 % = 150 points ED de 80 % à 89 % = 200 points ED ≥ 90 % = 250 points	250	

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe B Critères cotés

Élément	Critères cotés	Facteur d'évaluation/ Référence	Évaluation	Échelle d'évaluation	Note maximale	Renvoi dans la soumission
C4	Le système de balayage à haute vitesse a des données documentées sur l'efficacité de la récupération des hydrocarbures récupérés par un tiers accrédité montrant l'efficacité du débit (ED) dans la récupération d'hydrocarbures moyens dans les eaux calmes de classe I.	ÉBT 3.2.1.6	Description ET Analyse des données ET Certification	ED \leq 49 % = 1 point ED de 50 % à 59 % = 50 points ED de 60 % à 69 % = 100 points ED de 70 % à 79 % = 150 points ED de 80 % à 89 % = 200 points ED \geq 90 % = 250 points	250	

Plan d'évaluation technique des soumissions
Annexe B Critères cotés

Élément	Critères cotés	Facteur d'évaluation /Référence	Évaluation	Échelle d'évaluation	Note maximale	Renvoi dans la soumission
C5	Le système de balayage à haute vitesse est doté d'éléments de flottabilité qui sont amovibles et échangeables dans l'éventualité de dommages à l'un des éléments de flottabilité pendant que le système est déployé.	ÉBT 3.8.2.5	Description (y compris les vidéos en format MP4 sur CD/DVD) ET Analyse des données	<p>≥ 61 minutes pour échanger des composantes sur place = 1 point</p> <p>de 40 à 60 minutes pour échanger des composantes sur place = 50 points</p> <p>de 31 à 45 minutes pour échanger des composantes sur place = 100 points</p> <p>≤ 30 minutes pour échanger des composantes sur place = 150 points</p>	150	

ANNEXE 1 À LA PARTIE 5 DE LA DEMANDE DE SOUMISSIONS

PROGRAMME DE CONTRATS FÉDÉRAUX POUR L'ÉQUITÉ EN MATIÈRE D'EMPLOI – ATTESTATION

Je, le soumissionnaire, en présentant les renseignements suivants à l'autorité contractante, atteste que les renseignements fournis sont exacts à la date indiquée ci-dessous. Les attestations fournies au Canada peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment. Je comprends que le Canada déclarera une soumission non recevable, ou un entrepreneur en situation de manquement, s'il est établi qu'une attestation est fausse, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat. Le Canada se réserve le droit d'exiger des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations du soumissionnaire. Le non-respect de toute demande ou exigence imposée par le Canada peut rendre la soumission irrecevable ou constituer un manquement au contrat.

Pour de plus amples renseignements sur le Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi, consulter le site Web du [Programme du travail d'Emploi et Développement social Canada](#).

Date : _____ (AAAA/MM/JJ) (si aucune date n'est indiquée, la date de clôture de la demande de soumissions sera utilisée.)

Remplir la partie A et la partie B.

A. Cochez seulement l'une des déclarations suivantes :

- ☐ A1. Le soumissionnaire atteste qu'il n'a aucun effectif au Canada.
- ☐ A2. Le soumissionnaire atteste qu'il est un employeur du secteur public.
- ☐ A3. Le soumissionnaire atteste qu'il est un [employeur régi par le gouvernement fédéral](#), assujetti à la [Loi sur l'équité en matière d'emploi](#).
- ☐ A4. Le soumissionnaire atteste qu'il a un effectif combiné de moins de 100 employés (permanents à temps plein ou permanents à temps partiel) au Canada.

A5. Le soumissionnaire a un effectif combiné de 100 employés ou plus au Canada.

- ☐ A5.1 Le soumissionnaire atteste qu'il a conclu un [Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi](#) valide et en vigueur avec le Programme du travail d'Emploi et Développement social Canada.

OU

- ☐ A5.2 Le soumissionnaire atteste qu'il a présenté le formulaire [Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi \(LAB1168\)](#) à EDSC – Programme du travail. Comme il s'agit d'une condition préalable à l'attribution du contrat, remplissez le formulaire intitulé Attestation d'engagement pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi (LAB1168), signez-le en bonne et due forme et transmettez-le aux responsables du Programme du travail d'EDSC.

B. Cochez seulement une des déclarations suivantes :

- ☐ B1. Le soumissionnaire n'est pas une coentreprise.

OU

- ☐ B2. Le soumissionnaire fait partie d'une coentreprise et chaque membre de la coentreprise doit fournir à l'autorité contractante l'annexe intitulée « Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi – Attestation » remplie. (Voir la section des instructions uniformisées portant sur les coentreprises)