

**Retourner Les Soumissions à:**

Ressources naturelles Canada  
Réception des soumissions

Voir la présente pour les instructions sur la présentation  
d'une soumission

## **Demande de proposition (DDP)** **MODIFICATION**

**Proposition à: Ressources Naturelles Canada**

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté le Roi 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).

**Commentaires****Bureau de distribution**

Ressources naturelles Canada  
Direction de la gestion des finances et de  
l'approvisionnement  
580 Rue Booth  
Ottawa, ON  
K1A 0E4

<b>Sujet</b> Évaluation de la fatigue et de la ténacité des tuyaux et des raccords en acier dans l'hydrogène gazeux	
<b>N° de l'invitation</b> <b>NRCan-5000077976/B</b>	<b>Date</b> 22 Avril 2024
<b>N° de la demande</b> 180298	<b>Modification No.</b> <b>007</b>
<b>L'invitation prend fin</b> à – at <b>14:00</b> (heure avancée de l'Est (HAE)) le – on <b>30 avril 2024</b>	
<b>Adresse toutes questions à:</b>  Steve Verner; <a href="mailto:steve.verner@nrca-nrcan.gc.ca">steve.verner@nrca-nrcan.gc.ca</a>	
<b>N° de téléphone</b> 343-543-6090	
<b>Destination – des biens et services:</b>  Ressources naturelles Canada 183 Longwood Road South Hamilton, ON L8P 0A5	
<b>Sécurité</b>  CETTE DEMANDE NE COMPORTE PAS D'EXIGENCE DE SÉCURITÉ.	
<b>Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</b>  <b>N° de téléphone:</b>  <b>Courriel :</b>	
<b>Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/de l'entrepreneur</b> ( taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>



Cette Modification **No. 007 de la DDP #5000077976/B** est préparée pour remplacer les années pour les travaux de la Phase 1 et Phase 2.

## PARTIE 1 – RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

### 1.2 Sommaire

#### **SUPPRIMER**

Le contrat prévoit deux phases sur deux ans : dans le cadre de la **Phase 1**, 36 semaines après l'attribution du contrat à partir de 2023-24 et une phase **optionnelle - Phase 2**, 72 semaines après l'attribution du contrat se terminant en 2024-25.

#### **INSERER**

Le contrat prévoit deux phases sur deux ans : dans le cadre de la **Phase 1**, 36 semaines après l'attribution du contrat à partir de **2024-25** et une phase **optionnelle - Phase 2**, 72 semaines après l'attribution du contrat se terminant en **2025-26**.

---

## PARTIE 7 – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

### 7.4 Durée du contrat

#### 7.4.1 Période du contrat

#### **SUPPRIMER**

La période du contrat est à partir de la date du contrat jusqu'au 31 mars 2025 inclusivement.

#### **INSERER**

La période du contrat est à partir de la date du contrat jusqu'au 31 mars **2026** inclusivement.

---

## ANNEXE A - ÉNONCÉ DES TRAVAUX

### ET.4.0 EXIGENCES DU PROJET

#### ET.4.1 Tâches et livrables

#### **REMPLETER PAR :**

Le contrat prévoit deux phases sur deux ans : dans le cadre de la **Phase 1 pour 2024-2025**, il faut évaluer les propriétés de trois tuyaux et raccords en acier et, en tant qu'option, dans le cadre de la **Phase 2 pour 2025-2026**, il faut mesurer les propriétés de dégradation de trois tuyaux et raccords en acier supplémentaires. Les matériels nécessaires pour effectuer ces évaluations sont fournis par CanmetMATÉRIAUX sous forme de bandes à tubes ou segments de tuyau et l'entrepreneur est responsable de couper, usiner et vérifier les échantillons pour essais. On trouve la matrice d'essais prévue dans les tableaux suivantes.

**Tableau 1 – Évaluations prévues dans le cadre de la Phase 1, exercice 2024-2025**

Matériels fournis en tant que bandes à tubes ou plaques	E647 : FCG @3000 psi H2, 1 Hz, R=0.5 bas et haut ΔK (traction compacte, orientation TL, sans rainure latérale)	E1820 : J_Q et K_Q @3000 psi H2 (traction compacte, orientation TL, avec rainure latérale)	Calendrier
Raccord # 1 nuance et épaisseur de paroi à déterminer	x3 plus x1 dans l'air	x3 plus x1 dans l'air	Dans un délai de 36 semaines de la date d'attribution du contrat
X65LM 600 épaisseur 0.4"	x3 plus x1 dans l'air	x3 plus x1 dans l'air	Dans un délai de 36 semaines de la date d'attribution du contrat
X70LM 565 épaisseur 0.4"	x3 plus x1 dans l'air	x3 plus x1 dans l'air	Dans un délai de 36 semaines de la date d'attribution du contrat

**Tableau 2 – Évaluations planifiées - Phase 2 - exercice 2025-2026 (Optionnel)**

Matériels fournis en tant que bandes à tubes ou plaques	E647 : FCG @3000 psi H2, 1 Hz, R=0.5 bas et haut ΔK (traction compacte, orientation TL, sans rainure latérale)	E1820 : J_Q et K_Q @3000 psi H2 (traction compacte, TL, avec rainure latérale)	Calendrier
Raccord # 2 nuance et épaisseur de paroi à déterminer	x3 plus x1 dans l'air	x3 plus x1 dans l'air	Dans un délai de 72 semaines de la date d'attribution du contrat
X65LM 565 épaisseur 0.4"	x3 plus x1 dans l'air	x3 plus x1 dans l'air	Dans un délai de 72 semaines de la date d'attribution du contrat
X70HMo 565 épaisseur 0.4"	x3 plus x1 dans l'air	x3 plus x1 dans l'air	Dans un délai de 72 semaines de la date d'attribution du contrat

Pour effectuer les évaluations planifiées tel qu'il est indiqué dans le Tableau 1 et 2, les tâches suivantes doivent être exécutées pour la Phase 1 (Tableau 3) et pour la Phase 2 qui est optionnelle (Tableau 4).

**Tableau 3 – Tâches, livrables et étapes détaillées pour la Phase 1 (2024-2025)**

Tâches	Description	Livrables	Calendrier
1	CanmetMATÉRIAUX fournit un raccord en acier et deux tuyaux en acier	Accuser réception des premiers matériels	Dans un délai de 2 semaines de la date d'attribution du contrat
2	L'entrepreneur doit concevoir la géométrie et les dimensions des échantillons nécessaires pour les	Trois échantillons de traction de base, trois échantillons de fatigue dans l'air de base et trois échantillons	Dans un délai de 4 semaines de la



	essais de traction (ASTM E8), les essais de fatigue (ASTM E647) et les essais de ténacité (ASTM E1820) et usiner les échantillons en trois exemplaires.	de ténacité dans l'air de base et dix-huit échantillons de traction compacts pour la fatigue et la ténacité dans l'hydrogène usinés. Les dessins pour ces échantillons sont fournis.	date d'attribution du contrat
3	L'entrepreneur doit établir les mesures de base pour la traction, la fatigue et la ténacité dans l'air pour les trois tuyaux et raccords en acier fournis.	Données et résultats préliminaires des essais de base dans l'air et méthodes d'essai (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 10 semaines de la date d'attribution du contrat
4	L'entrepreneur doit effectuer des essais sur place dans l'hydrogène gazeux sous pression pour évaluer le taux de propagation de fissure par fatigue et la ténacité $J_Q/K_{JQ}$ pour le raccord fourni # 1 en trois exemplaires.	Données et résultats préliminaires des essais sur place de fatigue et de ténacité dans l'hydrogène et paramètres d'essai et méthodes d'essai (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 14 semaines de la date d'attribution du contrat
5	L'entrepreneur doit effectuer des essais sur place dans l'hydrogène gazeux sous pression pour évaluer le taux de propagation de fissure par fatigue et la ténacité $J_Q/K_{JQ}$ pour X65LM 600 épaisseur 04" fourni en trois exemplaires.	Données et résultats préliminaires des essais sur place de fatigue et de ténacité dans l'hydrogène et paramètres d'essai et méthodes d'essai (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 20 semaines de la date d'attribution du contrat
6	L'entrepreneur doit effectuer des essais sur place dans l'hydrogène gazeux sous pression pour évaluer le taux de propagation de fissure par fatigue et la ténacité $J_Q/K_{JQ}$ pour X65LM 600 épaisseur 04" fourni en trois exemplaires.	Données et résultats préliminaires des essais sur place de fatigue et de ténacité dans l'hydrogène et paramètres d'essai et méthodes d'essai (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 26 semaines de la date d'attribution du contrat
7	L'entrepreneur doit effectuer la fractographie post-test sur un sous-ensemble partiel d'échantillons en utilisant la microscopie optique et la microscopie électronique à balayage	Résultats préliminaires de la fractographie post-test (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 30 semaines de la date d'attribution du contrat
8	L'entrepreneur doit résumer les données, l'analyse et les constatations dans un rapport technique final et organiser une conférence en ligne pour examiner les résultats.	Rapport final et présentation de la Phase Un	Dans un délai de 36 semaines de la date d'attribution du contrat



**Tableau 4 – Tâches, livrables et étapes détaillées pour Phase 2 (2025-2026) (Optionnel)**

Tâches	Description	Livrables	Calendrier
1	CanmetMATÉRIAUX fournit un raccord en acier et deux tuyaux en acier	Accuser réception des premiers matériels	Dans un délai de 38 semaines de la date d'attribution du contrat
2	L'entrepreneur doit concevoir la géométrie et les dimensions des échantillons nécessaires pour les essais de traction (ASTM E8), les essais de fatigue (ASTM E647) et les essais de ténacité (ASTM E1820) et usiner les échantillons en trois exemplaires.	Trois échantillons de traction de base, trois échantillons de fatigue dans l'air de base et trois échantillons de ténacité dans l'air de base et dix-huit échantillons de traction compacts pour la fatigue et la ténacité dans l'hydrogène usinés. Les dessins pour ces échantillons sont fournis.	Dans un délai de 40 semaines de la date d'attribution du contrat
3	L'entrepreneur doit établir les mesures de base pour la traction, la fatigue et la ténacité dans l'air pour les trois tuyaux et raccords en acier fournis	Données et résultats préliminaires des essais de base dans l'air et paramètres d'essai et méthodes d'essai (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 46 semaines de la date d'attribution du contrat
4	L'entrepreneur doit effectuer des essais sur place dans l'hydrogène gazeux sous pression pour évaluer le taux de propagation de fissure par fatigue et la ténacité $J_Q/K_{JQ}$ pour le raccord fourni # 2 en trois exemplaires.	Données et résultats préliminaires des essais sur place de fatigue et de ténacité dans l'hydrogène et paramètres d'essai et méthodes d'essai (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 50 semaines de la date d'attribution du contrat
5	L'entrepreneur doit effectuer des essais sur place dans l'hydrogène gazeux sous pression pour évaluer le taux de propagation de fissure par fatigue et la ténacité $J_Q/K_{JQ}$ pour X65LM 600 épaisseur 04" fourni en trois exemplaires.	Données et résultats préliminaires des essais sur place de fatigue et de ténacité dans l'hydrogène et paramètres d'essai et méthodes d'essai (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 56 semaines de la date d'attribution du contrat
6	L'entrepreneur doit effectuer des essais sur place dans l'hydrogène gazeux sous pression pour évaluer le taux de propagation de fissure par fatigue et la ténacité $J_Q/K_{JQ}$ pour X65LM 600 épaisseur 04" fourni en trois exemplaires.	Données et résultats préliminaires des essais sur place de fatigue et de ténacité dans l'hydrogène et paramètres d'essai et méthodes d'essai (dans le cadre d'une conférence en ligne une fois par mois)	Dans un délai de 62 semaines de la date d'attribution du contrat
7	L'entrepreneur doit effectuer la fractographie post-test sur un sous-ensemble partiel d'échantillons en	Résultats préliminaires de la fractographie post-test (dans le cadre	Dans un délai de 66 semaines de la date d'attribution du contrat



---

	utilisant la microscopie optique et la microscopie électronique à balayage	d'une conférence en ligne une fois par mois)	
<b>8</b>	L'entrepreneur doit résumer les données, l'analyse et les constatations dans un rapport technique final et organiser une conférence en ligne pour examiner les résultats.	Rapport final et présentation de la Phase Un	Dans un délai de 72 semaines de la date d'attribution du contrat

---

**TOUS LES AUTRES TERMES ET CONDITIONS DEMEURENT INCHANGÉS.**