

Préavis d'adjudication de contrat (PAC)

PAC 23-58094

Calorimètre TAM AIR pour échantillons de ciment et béton

1. Préavis d'adjudication de contrat

Un PAC est un avis public informant la collectivité des fournisseurs qu'un ministère ou organisme a l'intention d'attribuer un contrat pour des biens, des services ou des travaux de construction à un fournisseur sélectionné à l'avance, ce qui permet aux autres fournisseurs de signaler leur intérêt à soumissionner en présentant un énoncé des capacités. Si aucun fournisseur ne présente un énoncé des capacités qui satisfait aux exigences établies dans le PAC, au plus tard à la date de clôture indiquée dans le PAC, l'agent de négociation des contrats peut procéder à l'attribution du contrat au fournisseur sélectionné à l'avance.

2. Définition des besoins

Le Conseil national de recherche du Canada (CNRC) requiert la fourniture de deux calorimètres multi-cellules de type TAM AIR pour les études d'hydratation et de durcissement du ciment, des matériaux cimentaires ainsi que des mortiers et du béton. Bien qu'il existe d'autres types de calorimètres (la plupart sont adiabatiques ou semi-adiabatiques), les systèmes TAM Air à 3 cellules pour les échantillons de béton et à 8 cellules pour les pâtes de ciment sont uniques en raison de la précision des résultats des tests, de la polyvalence du porte-échantillon (de 20 à 125 ml) et de la facilité d'utilisation qui font de ces systèmes le premier choix des universités et des centres de recherche canadiens intéressés par la recherche sur le ciment et le béton. La calorimétrie isotherme est une méthode appropriée pour déterminer la chaleur d'hydratation du ciment portland et l'effet de divers adjuvants et matériaux cimentaires complémentaires (MCC) sur l'hydratation et le durcissement des ciments. Ce type d'équipement est indispensable pour étudier les matériaux destinés à produire un béton à faible teneur en carbone.

- Les calorimètres doivent être différentiels, c'est-à-dire qu'ils doivent être de type jumelé, c'est-à-dire qu'ils doivent être composés d'une cellule de l'échantillon et d'une cellule de référence.
- Le TAM Air doit pouvoir contenir des échantillons d'un volume maximal de 125 ml en fonction du bloc calorimétrique utilisé. Les calorimètres doivent être maintenus ensemble dans un seul bloc amovible.
- Le calorimètre doit fonctionner en mode de détection du flux thermique.

- La réponse du calorimètre au flux de chaleur doit être étalonnée à l'aide d'une résistance d'étalonnage fixe.
- Le système TAM Air doit comprendre le logiciel TAM Assistant pour le contrôle expérimental complet, l'acquisition des données, l'analyse des données et les rapports.
- L'instrument doit communiquer avec un ordinateur par une connexion USB.
- En outre, le logiciel de l'instrument doit permettre une utilisation multitâche (c'est-à-dire que des opérations telles que l'analyse d'un fichier de données existant peuvent être effectuées pendant que de nouvelles données sont collectées).
- Le calorimètre à 8 canaux doit être compatible avec une variété d'ampoules, notamment les suivantes :
 - Ampoules fermées de 20 ml, en verre ou en plastique HDPE, équipées de joints à sertir ou de bouchons à vis ;
 - Ampoule Admix de 20 ml pour l'injection d'un liquide et l'agitation dans le calorimètre. L'agitation doit être manuelle ou motorisée avec une vitesse d'agitation réglable.
- Le calorimètre à 3 canaux doit pouvoir accueillir au moins deux types d'ampoules :
 - ampoules fermées de 125 ml en verre avec joint torique
 - ampoules fermées de 125 ml en acier inoxydable.

3. Critères d'évaluation de l'énoncé des capacités (Exigences essentielles minimales)

- Tout fournisseur intéressé doit démontrer au moyen d'un énoncé des capacités que son système satisfait aux exigences suivantes :

Spécifications obligatoires des calorimètres

Les calorimètres du type TAM Air doivent répondre aux spécifications ci-dessous. Des données des mesures faites doivent être incluses pour démontrer l'efficacité des calorimètres.

	Calorimètre à 3 canaux	Calorimètre à 3 canaux
Bruit de fond	< 1 microwatt	< ± 8 microwatt
Derive de la ligne de base	< 5 microwatt/24 hours	< 55 microwatt/24h

Précision sur l'Enthalpie	0.1%	
Repetabilité de la ligne de base	2 microwatt	

Specifications obligatoires du Thermostat

Plage de température	5 - 90°C
Précision de la température	< ± 0,15 K
Stabilité à long terme	< ± 0,001 K/24h

- Le thermostat doit utiliser une circulation d'air et un système de régulation de la température avancé pour maintenir la température du calorimètre très stable à $\pm 0,001\text{K}$.
- La précision et la stabilité élevées du thermostat font que le calorimètre est bien adapté aux mesures de flux de chaleur sur des périodes prolongées, par exemple des semaines.
- Le thermostat doit pouvoir accueillir deux blocs calorimétriques interchangeable. Le bloc calorimètre à huit canaux peut accueillir huit (8) calorimètres type-jumeaux, ce qui permet d'effectuer jusqu'à huit mesures différentielles indépendantes simultanément. Le bloc calorimètre à trois canaux peut accueillir trois (3) calorimètres de type-jumeaux permettant d'effectuer jusqu'à trois mesures différentielles indépendantes simultanées.

4. Applicabilité des accords commerciaux à l'achat

Le présent achat est assujetti aux accords commerciaux suivants :

- Accord de libre-échange Canada-Chili (ALECC)
- Accord de libre-échange Canada-Pérou (ALECP)
- Accord de libre-échange Canada-Colombie (ALECC)
- Accord de libre-échange Canada-Panama (ALECP)
- Accord de libre-échange Canada-Honduras (ALECH)
- Accord de libre-échange Canada-Corée (ALECC)
- Accord de libre-échange Canada-Ukraine (ALECC)
- Accord de libre-échange canadien (ALECC)
- Accord économique et commercial global (AECG)
- Organisation mondiale du commerce - Accord sur les marchés publics (OMC-AMC)

- Accord global et progressif pour le partenariat Trans pacifique (CPTPP)

5. Justification du recours à un fournisseur sélectionné à l'avance

Le contrat proposé concerne l'acquisition de deux calorimètres TAM Air multi-cellules. Le système de calorimètre TAM Air est un appareil de conduction thermique isotherme spécialisé pour les mesures de flux de chaleur dans la région des milliwatts. Cet appareil est unique car il est environ 10 fois plus sensible que la plupart des calorimètres qui ne comportent qu'un seul canal de mesure. De plus, il permet de contrôler de 3 (béton) à 8 (pâtes de ciment) échantillons en même temps, ce qui est important et permet de gagner du temps. Bien qu'il existe d'autres types de calorimètres (la plupart sont adiabatiques ou semi-adiabatiques), les systèmes TAM Air à 3 cellules pour les échantillons de béton et à 8 cellules pour les pâtes de ciment sont uniques en raison de la précision des résultats des tests, de la polyvalence du porte-échantillon (de 20 à 125 ml) et de la facilité d'utilisation qui font de ces systèmes le premier choix des universités et des centres de recherche canadiens intéressés par la recherche sur le ciment et le béton. La calorimétrie isotherme est une méthode appropriée pour déterminer la chaleur d'hydratation du ciment portland et l'effet de divers adjuvants et matériaux cimentaires complémentaires (MCC) sur l'hydratation et le durcissement des ciments. Ce type d'équipement est indispensable pour étudier les matériaux destinés à produire un béton à faible teneur en carbone. C'est pour ces raisons que ce fournisseur est le seul capable de fournir ces types de calorimètres en raison de son domaine spécial d'expertise technique.

6. Exception(s) au Règlement sur les marchés de l'État

L'exception suivante au *Règlement sur les marchés de l'État* est invoquée pour cet achat : paragraphe 6 d) – « une seule compagnie est capable d'exécuter le marché »

7. Titre de propriété intellectuelle

TA Instruments-Waters est le développeur et le détenteur de la propriété intellectuelle associée à la fabrication des deux calorimètres multi-cellules TAM Air.

Les calorimètres sont fabriqués en Suède, mais TA Instruments-Waters dispose d'un distributeur pour l'Amérique du Nord (Charlotte, États-Unis) et d'un bureau de vente à Montréal (Canada), ce qui est très pratique pour les services de maintenance et de réparation. Ce n'est pas le cas de la plupart des calorimètres sur le marché qui sont fabriqués en Europe en général ou qui sont des appareils artisanaux sans garantie.

8. Période du contrat proposé ou date de livraison

- o Les calorimètres doivent être livrés et installés avant le 31 mars 2024.

9. Coût estimatif du contrat proposé

1 x TAM AIR 8 CHANNEL CALORIMETER (échantillons de ciment) :
\$63 637.90 CAD

1 x TAM AIR 3 CHANNEL CALORIMETER (échantillons de béton) :
\$66 988.78 CAD

Total : \$ 130,626.68 CAD (taxes applicables)

10. Nom et adresse du fournisseur sélectionné à l'avance

TA Instruments-Waters L.L. C.
159 Lukens Dr., New Castle, DE 19720
WWW.tainstruments.com

11. Droit des fournisseurs de présenter un énoncé des capacités.

Les fournisseurs qui estiment être pleinement qualifiés et prêts à fournir les biens, les services ou des services de construction décrits dans ce PAC peuvent présenter par écrit un énoncé des capacités à la personne-ressource dont le nom figure dans cet avis d'ici la date de clôture, laquelle est aussi précisée dans cet avis. L'énoncé de capacités doit clairement démontrer que le fournisseur satisfait aux exigences publiées.

12. Date de clôture pour la présentation des énoncés des capacités

La date et l'heure de clôture pour l'acceptation d'énoncés des capacités sont le 22 septembre, 2023 à 14h ([HAE](#)).

13. Demande de renseignements et présentation des énoncés des capacités

Les demandes de renseignements et les énoncés des capacités doivent être présentés à :

Stéphane Lajoie
Agent principal des contrats
stephane.lajoie@cnrc-nrc.gc.ca