

Surveillance par satellite des ponts routiers aux fins de la gestion des catastrophes dans des conditions climatiques extrêmes N° 17-22085

1. Préavis d'adjudication de contrat (PAC).

Le PAC est un avis public destiné à informer les fournisseurs qu'un ministère ou organisme gouvernemental compte attribuer à un fournisseur sélectionné à l'avance un marché pour un bien, un service ou des travaux de construction, ce qui permet aux autres fournisseurs de signaler leur intérêt à soumissionner en présentant un énoncé de capacités. Si aucun autre fournisseur ne présente d'énoncé de capacités qui satisfait aux exigences établies dans le PAC avant la date de clôture, l'agent de négociation des marchés peut alors procéder à l'attribution du marché au fournisseur sélectionné à l'avance.

2. Définition du besoin

Dans le cadre d'un projet de recherche en cours sur les immeubles résistants aux changements climatiques et sur les infrastructures publiques de base, le Conseil national de recherches du Canada souhaite obtenir des services professionnels pour réaliser un projet de surveillance par satellite des ponts routiers aux fins de gestion des catastrophes dans des conditions climatiques extrêmes. L'amélioration et la validation de la technologie de surveillance satellitaire du pont international de la voie maritime à Cornwall (Ontario) seront évaluées, et on rédigera des rapports techniques pour présenter la méthode, l'analyse des données, les observations et les limites.

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

- Le fournisseur doit avoir la propriété intellectuelle fondamentale nécessaire pour assurer la surveillance des superstructures de ponts au moyen des données d'interférométrie par radar à synthèse d'ouverture (INSAR) obtenues par le satellite RADARSAT 2 afin de déceler les petits mouvements des ponts observés et de leurs fondations.
- Le fournisseur doit avoir l'expérience du traitement d'ensembles de données INSAR relatives au pont international de la voie maritime à Cornwall (Ontario). Les résultats antérieurs devraient être mis à profit afin d'améliorer l'analyse des données actuelles.
- Le fournisseur doit avoir des capacités de modélisation avancée des erreurs d'altitude : Les applications INSAR typiques nécessitent des modèles altimétriques numériques pour éliminer les contributions de phase liées à l'altitude. La plupart des ponts, y compris celui de Cornwall où l'application sera validée, ne disposent pas de modèles altimétriques qui conviennent aux fins de l'analyse.
- Le fournisseur doit utiliser des algorithmes de densité des cibles qui permettent de détecter une hausse de la densité des cibles mesurables à

site élevé des ponts. La haute densité des cibles est essentielle pour déterminer plus facilement si le pont bouge ou s'il est stable. La propriété intellectuelle fondamentale permet précisément d'accroître le nombre de cibles sur les surfaces lisses (comme la chaussée) et sur les zones où les cibles ne sont présentes que de manière temporaire ou saisonnière en raison de la glace ou de la neige.

- Le fournisseur doit offrir des capacités de modélisation thermique. La propriété intellectuelle doit comprendre la modélisation des mouvements thermiques en vue d'isoler les mouvements non thermiques à l'aide des données météorologiques à proximité ou des données de température du pont *in situ*. Il s'agit d'un aspect important permettant d'axer l'attention sur la composante mécanique du mouvement, qui est lié directement à un changement dans la condition physique du pont ou de ses fondations.
- Le fournisseur doit offrir des capacités de développement de phase du signal. La PI comprend des méthodes d'optimisation, comme la densification de 30x de la grille permettant la modélisation altimétrique et thermique susmentionnée des franges de la grille qui se chevauchent afin d'assurer l'exactitude du développement de phase. Cela facilite la compréhension du mouvement de structures dynamiques complexes, comme des ponts.
- Le fournisseur doit offrir une interface utilisateur graphique sous forme de plateforme de diffusion Web qui permet de transmettre des données à de multiples utilisateurs de manière intuitive et pratique. La plateforme doit permettre le rendu interactif rapide de dizaines de millions de points de données en tenant pleinement compte des antécédents de déplacement dans le contexte du balayage d'un centre urbain qui comprend des ponts.
- Le fournisseur doit avoir l'expérience de l'intégration des données relatives aux ponts. Les ponts sont régulièrement surveillés au moyen de capteurs *in situ*, et des techniques de modélisation par éléments finis permettent de renforcer la compréhension de la dynamique des ponts. Le fournisseur doit avoir l'expérience de l'intégration des données auxiliaires relatives aux ponts dans l'INSAR.
- Le fournisseur doit avoir de l'expérience des projets d'adaptation dans le contexte des changements climatiques : L'incidence des changements climatiques sur le terrain et l'infrastructure a fait l'objet d'études exhaustives au moyen de l'INSAR. Cette expérience est essentielle pour caractériser les facteurs saisonniers et séculaires des déplacements que subissent les ponts.

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

La société 3vG est unique en son genre, étant donné qu'il n'existe pas d'autres fournisseurs de services identiques ou équivalents respectant toutes les exigences susmentionnées. Elle est dotée d'outils de traitement de l'information, d'expertise

et de PI axés précisément sur les ponts, ainsi que d'installations de traitement sans égales.

5. La présente vise un marché immédiat de 55 370 \$ en plus de besoins de valeur et d'ampleur semblables sur deux ans, suivis d'une quatrième année optionnelle d'une valeur de 110 740 \$, jusqu'à une valeur totale de 500 000 \$.

6. Droit des fournisseurs de présenter un énoncé de capacités

Les fournisseurs qui estiment être pleinement qualifiés et prêts à fournir les biens, les services ou les services de construction décrits dans le présent PAC peuvent présenter par écrit un énoncé des capacités à la personne-ressource dont le nom figure dans le présent préavis, au plus tard à la date de clôture de celui-ci. L'énoncé des capacités doit démontrer clairement que le fournisseur satisfait aux exigences énoncées.

7. Nom et adresse du fournisseur proposé indiqué dans le PAC

3V Geomatics Inc, 4350, rue Arbutus, Vancouver (Colombie-Britannique) V6J 4A2

8. Date de clôture pour la présentation d'un énoncé des capacités

La date de clôture pour la réception des énoncés des capacités est le 9 novembre 2017.

9. Demandes de renseignements et présentation des énoncés de capacités

Destinataire : Steve Cassidy

Téléphone : 613-993-0851

Télécopieur : 613-993-6867

Courriel : Steve.Cassidy@nrc-cnrc.gc.ca