

Numéro d'appel d'offres : 18-22118

Bâtiment en bois d'œuvre massif de 12 étages comportant des murs en panneaux lamellés-croisés travaillant en cisaillement

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

Un PAC est un avis public destiné aux fournisseurs pour leur faire part de l'intention d'un ministère ou d'un organisme d'attribuer à un fournisseur sélectionné à l'avance un contrat 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 un énoncé de capacités satisfaisant aux exigences établies dans le PAC, au plus tard à la date de clôture indiquée dans l'avis, l'agent de négociation des contrats peut alors procéder à l'attribution du contrat au fournisseur sélectionné à l'avance.

2. Définition des besoins :

Le Centre canadien de matériaux de construction du Conseil national de recherches du Canada a été mandaté de produire un projet de document intitulé « Guide technique pour la conception de bâtiments en bois d'œuvre massif de 12 étages dans les zones sismiques du Canada ». Ce projet de guide de conception a été préparé et doit être éprouvé au moyen de véritables calculs et d'une analyse non linéaire de deux (2) bâtiments prototypes dans des zones sismiques (c.-à-d. Vancouver et Montréal).

Les calculs sont examinés par des pairs, c'est-à-dire des experts indépendants, puis soumis à l'examen de concepteurs canadiens de bâtiments en bois de 12 étages dont la construction à ossature à claire-voie est réalisée à l'aide de panneaux en bois contrecollé. L'exercice de calcul et l'examen par des pairs spécialistes sont ensuite soumis pour approbation afin que les données soient incluses dans l'édition 2025 du Code national du bâtiment – Canada à titre de méthode de calcul officielle visant à déterminer les facteurs exclusifs de ductilité et de surrésistance pour la conception parasismique de bâtiments en bois d'œuvre massif.

La demande doit inclure les services de conception suivants :

- Déterminer la demande de force latérale d'un bâtiment prototype de 12 étages à ossature à claire-voie comportant des murs en panneaux lamellés-croisés travaillant en cisaillement à l'aide de la méthode de calcul de la force statique avec des hypothèses préliminaires de $R_d R_o$ pour les spectres de risque uniforme de calcul de Vancouver et Montréal. Quatre conceptions de murs doivent tenir compte des effets du risque sismique et des charges dues à la pesanteur.
- Concevoir l'élément élastique du mur en panneaux lamellés-croisés travaillant en cisaillement au moyen d'éléments de dissipation de l'énergie pour la ductilité et d'éléments rigides pour l'effort de cisaillement. Les éléments rigides du mur en panneaux lamellés-croisés travaillant en cisaillement doivent être fondés sur le principe du calcul de la capacité.

- Mener une analyse dynamique non linéaire pour évaluer le comportement structural et sismique. La demande et la capacité de la force et de la déformation des éléments rigides doivent être vérifiées afin de confirmer que le principe du calcul de la capacité est respecté.
- Reprendre l'analyse dynamique non linéaire afin d'examiner l'applicabilité du déplacement des corps rigides pour les panneaux lamellés-croisés.
- Établir la valeur de $R_d R_o$ pour le mur en panneaux lamellés-croisés travaillant en cisaillement.
- Reprendre la conception du mur si la valeur déterminée de $R_d R_o$ s'avère très différente de l'hypothèse initiale.
- Inclure les exemples de conception dans un rapport détaillé énonçant toutes les étapes susmentionnées.
- Indiquer les limites des exemples qui peuvent influencer sur la performance du bâtiment, y compris le risque sismique, le rapport de forme des panneaux lamellés-croisés, la hauteur du bâtiment, la charge due à la pesanteur (symétrique et asymétrique), la courbe principale et la boucle d'hystérésis des connexions, les dispositions de calcul nécessaires pour isoler les efforts de cisaillement dans les assemblages de retenue travaillant en tension, ou en tenir compte, ainsi que les contraintes de tension dans les assemblages de cisaillement élastiques.
- Préparer des présentations aux fins d'examen par les pairs des exemples de conception et participer à des séances d'examen.

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

Tout fournisseur intéressé doit démontrer au moyen d'un énoncé de capacités qu'il est en mesure de satisfaire aux exigences suivantes :

- Le fournisseur est une société d'ingénierie en calcul des structures autorisée exercer en Colombie-Britannique.
- L'équipe de calcul des structures comprend un membre du comité technique portant sur la norme CSA O86, « Règles de calcul des charpentes en bois », ayant des connaissances en conception de panneaux lamellés-croisés pour les murs travaillant en cisaillement dans les bâtiments de grande hauteur.
- L'équipe de calcul des structures comprend un membre du Comité permanent du calcul parasismique pour le Code national du bâtiment – Canada.
- L'équipe de calcul des structures comprend un membre du Comité permanent du calcul des structures pour le Code national du bâtiment – Canada ayant une certaine expertise dans la conception des systèmes de résistance aux forces sismiques (SFRS).
- L'équipe de calcul des structures comprend des membres ayant des connaissances particulièrement approfondies de l'analyse non linéaire et ayant au moins 25 ans d'expérience dans :
 - la conception de bâtiments de grande hauteur dans les zones sismiques; et
 - l'élaboration de coefficients de ductilité et de surrésistance pour la conception de bâtiments de grande hauteur et dans leur applicabilité aux structures en bois de grande taille.

4. La présente mesure d'achat est assujettie à l'accord commercial suivant :

Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA)

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

Le fournisseur sélectionné à l'avance (Read Jones Christoffersen Ltd. (RJC Engineers)) a participé à diverses activités dans le cadre de nombreux projets de construction au cours des 40 dernières années. L'équipe technique proposée est composée des personnes suivantes : D^r Ron DeVall, D^r Dorian Tung et M. Grant Newfield.

D^r Ron DeVall est un grand spécialiste du domaine parasismique au Canada et a présidé le Comité national canadien de génie sismique (CANCEE) pendant 25 ans. Il a également fait partie de divers comités des codes, notamment le Comité permanent du calcul parasismique pour le Code national du bâtiment – Canada et la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies.

D^r Dorian Tung a obtenu son baccalauréat ès sciences en génie civil (2000) et sa maîtrise ès sciences en génie (2002) de l'université Queen à Kingston en Ontario. Il a travaillé pendant les dix premières années en tant qu'ingénieur praticien en Floride et au Texas aux États-Unis. En 2011, D^r Tung est revenu au Canada afin d'obtenir son doctorat (2017) avec spécialisation en génie parasismique sous la supervision du D^r Tony Yang, un des grands spécialistes du calcul parasismique au Canada dans les domaines de la conception axée sur la performance et de l'analyse non linéaire. Le D^r Tung a travaillé en étroite collaboration avec le D^r Yang dans le cadre de plusieurs fonctions, notamment pour mener des recherches dans les domaines des composants et systèmes novateurs, de l'évaluation et du calcul parasismique et des essais sur table de vibration et de simulation hybride. Le D^r Tung a également supervisé d'autres candidats au doctorat. La thèse du D^r Tung était axée sur la conception et l'évaluation de systèmes élastiques doubles, un domaine d'intérêt lié aux structures en panneaux lamellés-croisés. L'expérience du D^r Tung en analyse non linéaire et son expérience antérieure en conception à titre d'ingénieur seront d'une grande valeur pour le projet. Le D^r Tung s'est joint à RJC Engineers en septembre 2018.

M. Grant Newfield est ingénieur principal et ingénieur praticien à RJC Engineers depuis 1993. M. Newfield est membre du comité principal siégeant au Comité permanent du calcul des structures et membre principal du comité portant sur la norme CSA O86, « Règles de calcul des charpentes en bois ». M. Newfield a grandement contribué au développement technique des structures à ossature de bois, en particulier dans les domaines du calcul parasismique et de l'élaboration des dispositions de calcul, ainsi qu'à la rédaction de guides de conception à l'intention des ingénieurs praticiens. M. Newfield a réalisé la conception de nombreuses structures en bois dans le passé, et il continue de le faire. La compréhension qu'a M. Newfield de la norme CSA O86, d'autres codes applicables au bois et des pratiques actuelles du calcul parasismique sera d'une grande valeur pour l'équipe. M. Newfield a corédigé nombre de documents liés aux techniques avancées du génie du bois avec le Conseil canadien du bois et FP Innovations. M. Newfield sera à la tête de l'équipe en tant qu'ingénieur principal responsable de l'équipe.

6. Exclusions et/ou raisons justifiant le recours à l'appel d'offres limité :

Une seule personne peut satisfaire aux exigences techniques particulières mentionnées aux présentes.

- **Accord de libre-échange nord-américain (ALÉNA)** – Article(s) selon lequel ou selon lesquels, du fait qu'il s'agit de travaux d'art ou pour des raisons liées à la protection de brevets, de droits d'auteur ou d'autres droits exclusifs ou de renseignements de nature exclusive, ou en l'absence de concurrence pour des raisons techniques, les produits ou services ne pourront être fournis que par un fournisseur particulier et qu'il n'existera aucun produit ou service de rechange ou de remplacement raisonnablement satisfaisant.

7. Titre de propriété intellectuelle :

Le titre de propriété intellectuelle découlant du contrat proposé reviendra à l'entrepreneur.

8. Période du contrat proposé ou date de livraison :

La période du contrat proposé s'étend du mai 2019 au 31 janvier 2020, et un rapport préliminaire sur l'avancement des travaux doit être livré le 31 août 2019. Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) se réserve le droit de négocier une entente de services à long terme avec l'entrepreneur proposé sous réserve des modalités du gouvernement du Canada.

9. Coût estimatif du contrat proposé :

La valeur estimée du contrat, excluant toute option, est de 150,000\$ CAN pour une période se terminant le 31 mars 2020. Le CNRC se réserve le droit de négocier des phases de suivi dont la complexité et la valeur sont similaires.

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

Read Jones Christoffersen Ltd. (RJC Engineers)
1285, West Broadway, bureau 300
Vancouver (Colombie-Britannique) V6H 3X8
À l'attention de : M. Grant Newfield, ing.

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 de capacités :

Date et heure de clôture pour l'acceptation d'énoncés des capacités : le 10 mai 2019 à 23 h 59 (HE).

13. Demande de renseignements et présentation des énoncés de capacités :

Agent de négociation des contrats du CNRC : Collin Long

Conseil national de recherches Canada
Édifice M-58, 1200, chemin de Montréal, Ottawa (Ontario)
Téléphone : 613-993-0431
Courriel : Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca