

# PRÉVAIS D'ADJUDICATION DE CONTRATS (PAC)

## 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 Service canadien des forêts (SCF) a développé le modèle Burn-P3 (probabilité, prédiction et planification) en 2005. Ce modèle est un simulateur d'incendie reposant sur des simulations de Monte-Carlo : il exécute un grand nombre d'itérations (de dizaines à des centaines de milliers), chacune d'entre elles simulant un nombre variable d'incendies en utilisant des données déterministes de la propagation des feux (Prométhée), mais le nombre d'incendies, les emplacements de la source d'inflammation et les conditions de combustion (conditions météorologiques, saison, durée de la combustion) de chaque incendie sont établies à partir de distributions de probabilité définies par l'utilisateur. Une récente évaluation des besoins des utilisateurs du programme Burn-P3 a révélé que si la *méthode* du modèle Burn-P3 était robuste, le logiciel lui-même est désuet, très lent et tributaire d'un seul modèle de propagation des feux (MPF), qui n'est pas suffisamment flexible pour répondre aux besoins croissants de la communauté de la gestion des feux de forêt. Nous avons l'intention de remplacer le modèle Burn-P3 par un nouveau système modulaire qui repose sur de nombreux modèles de propagation des feux existants et interchangeable, qui pourrait interagir avec des modèles simulant différentes mesures de contrôle des incendies et de multiples scénarios tenant compte du traitement du combustible, des changements et de la succession végétale, des habitats fauniques, des insectes forestiers et de la propagation des maladies des forêts et des changements climatiques. En collaboration avec ApexRMS, le SCF a développé un nouveau prototype de validation de principe du modèle Burn-P3, en tant que progiciel SyncroSim. Le SCF aimerait maintenant développer ce prototype pour en faire un modèle pleinement fonctionnel.

Le nouveau prototype de module SyncroSim Burn-P3 du SCF a démontré qu'il pouvait remédier aux déficiences du modèle précédent. Ce prototype préserve les principales fonctionnalités du modèle Burn-P3, mais il en améliore la flexibilité, l'utilité et la vitesse de traitement. Le SCF entend poursuivre la collaboration avec ApexRMS pour convertir ce prototype en une version pleinement fonctionnelle, en créant le progiciel Burn-P3 du SCF en source ouverte.

Ce travail impliquera les étapes suivantes, afin de pouvoir associer SyncroSim aux nombreux modèles de propagation des feux et de pouvoir reproduire les éléments fondamentaux de la méthodologie sous-tendant le modèle Burn-P3.

Travaux requis :

1. Fournir un soutien technique au SCF pour l'utilisation, l'application et la personnalisation du progiciel Burn-P3 du SCF pour SyncroSim, pour répondre aux besoins continus du programme du SCF.
2. Soutenir les scientifiques du SCF alors qu'ils travaillent à :

## PRÉVAIS D'ADJUDICATION DE CONTRATS (PAC)

- a. développer les fonctionnalités de base du progiciel Burn-P3 pour SyncroSim, qui incluent :
  - i. l'incorporation du modèle de propagation des feux Cell2Fire;
  - ii. l'exécution du progiciel Burn-P3 du SCF sur des plateformes informatiques distribuées ou en nuage (Windows ou Linux);
  - iii. le transfert d'ensembles de données du modèle et de l'installation d'un système à l'autre, entre des systèmes pouvant être très différents (comme Linux et Windows).
- b. développer la documentation et les guides de l'utilisateur en ligne pour le progiciel Burn-P3 du SCF (en anglais dans un premier temps);
- c. programmer des scripts personnalisés pour l'interface Web du prototype du progiciel Burn-P3 du SCF;
- d. développer un module de prétraitement pour le progiciel Burn-P3 du SCF;
- e. développer un module de post-traitement pour le progiciel Burn-P3 du SCF;
- f. intégrer d'autres modèles de propagation des feux dans le progiciel Burn-P3 du SCF (comme PsaaS ou FireStarr);
- g. ajouter un potentiel de simulation sur plusieurs années au progiciel Burn-P3 du SCF, en intégrant la succession végétale;
- h. intégrer plusieurs variables en entrée pour le progiciel Burn-P3 du SCF.

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

Tout fournisseur intéressé doit prouver au moyen d'un énoncé de capacités qu'il répond aux exigences suivantes :

- o Expérience:
  - 5 ans (minimum) dans le déploiement de modèles scientifiques dans SyncroSim, incluant une expérience dans le développement de progiciels personnalisés pour SyncroSim.
  - 10 ans (minimum) dans le développement de modèles de perturbation écologique (feux, insectes ravageurs et maladies forestières et/ou transitions végétales).
  - 10 ans (minimum) dans la formation de scientifiques et d'analystes pour l'utilisation de modèles de perturbation écologique.
  - 10 ans (minimum) dans l'analyse de données avec R et/ou Python.
  - 10 ans (minimum) dans l'analyse spatiale ou de données SIG en utilisant ESRI, QGIS, et/ou le langage de code R.
  - 10 ans (minimum) de coopération avec les institutions de recherche du gouvernement américain ou canadien pour le développement, la mise en œuvre et/ou la modification de modèles écologiques.
  - Plus de 10 ans (minimum) dans la programmation de modèles à l'aide d'API.
  - Diriger un minimum de 10 ateliers complexes de cadre de modélisation impliquant plusieurs chercheurs scientifiques spécialisés en perturbation écologique et/ou en incendies et des programmeurs.

## PRÉVAIS D'ADJUDICATION DE CONTRATS (PAC)

- Avoir rédigé un minimum de 10 publications soumises à l'examen des pairs sur au moins deux sujets parmi les perturbations écologiques, la dynamique de la végétation et les modèles de propagation des feux.
- Connaissance et compréhension:
  - Plateforme d'intégration des modèles de SyncroSim
  - Langages de programmation R, Python et C++
  - Principes et méthodes analytiques de modèles de probabilité des incendies
  - Modèles de propagation des feux
  - Modèles stochastiques de dynamique de la végétation
  - Solutions de multitraitement parallèle pour optimiser la vitesse de traitement, incluant le déploiement dans des environnements informatiques de calcul de haute performance (CHP) et d'informatique en nuage
  - Modèles de végétation et de feux avec des ensembles de données spatiales (plus de 100 millions de cellules, par exemple)
- Qualifications universitaires:
  - Doctorat d'une université reconnue dans le domaine de l'écologie du paysage, de l'écologie des perturbations ou des feux de forêt
- Titre professionnel, accréditation et/ou certification:
  - Aucune exigence

### 4. Applicabilité des accords commerciaux à l'achat

Le présent achat est assujéti à l'accord commercial (aux accords commerciaux) suivant(s):

- Accord de libre-échange canadien (ALEC)
- Accord de libre-échange entre le Canada et le Chili (ALECC)
- Accord de libre-échange Canada-Colombie
- Accord de libre-échange Canada-Honduras
- Accord de libre-échange Canada-Corée
- Accord de libre-échange Canada-Panama
- Accord de libre-échange Canada-Pérou (ALECP)

### 5. Marché réservé en vertu de la Stratégie d'approvisionnement auprès des entreprises autochtones

- N'est pas applicable

### 6. Entente(s) sur les revendications territoriales globales

- N'est pas applicable

## PRÉVAIS D'ADJUDICATION DE CONTRATS (PAC)

### 7. Justification du recours à un fournisseur sélectionné à l'avance

Le fournisseur mentionné à l'article 13 ci-après, à notre connaissance, est le seul fournisseur qui répond aux critères obligatoires énoncés à l'article 3 ci-dessus.

Si le Canada devait recevoir un énoncé des capacités d'un fournisseur qui contient suffisamment de renseignements pour indiquer qu'il satisfait aux exigences énoncées dans ce PAC, un processus concurrentiel sera déclenché avec une méthodologie d'évaluation technique et financière des offres proposées par les soumissionnaires potentiel.

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

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

Le fournisseur proposé, Apex Resource Management Ltd., est le seul fournisseur qui répond aux critères obligatoires énoncés à l'article 3 ci-dessus.

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

Les exclusions et/ou les raisons justifiant le recours à un appel d'offres limité suivantes sont invoquées en vertu de:

- Accord de libre-échange canadien (ALEC) - article(s) 513.1(b) (iii);
- Accord de libre-échange entre le Canada et le Chili (ALECC) - article(s) Kbis-09 (b), Article Kbis-09 (c);
- Accord de libre-échange Canada-Colombie - article(s) 1409 (b) (iii);
- Accord de libre-échange Canada-Honduras - article(s) 17.11 2 (b) (iii);
- Accord de libre-échange Canada-Corée - article(s) 14.3, obligations découlant de l'AMP - Article XIII, 1 (b) (iii);
- Accord de libre-échange Canada-Panama - article(s) Article 16.10 (b) (iii);
- Accord de libre-échange Canada-Pérou (ALECP) - article(s) 1409 (b) (iii);

### 10. Titre de propriété intellectuelle

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

### 11. Période du contrat proposé ou date de livraison

La durée du projet est de la date d'attribution du contrat jusqu'au 31 mars 2022.

Service en option, si nécessaire:

La durée du contrat peut être prolongée d'une (1) année d'option supplémentaire du 1er avril 2022 au 31 mars 2023.

## PRÉVAIS D'ADJUDICATION DE CONTRATS (PAC)

### 12. Coût estimatif du contrat proposé

Le coût approximatif de ce besoin, y compris l'une (1) option, n'excédera pas 204 530,00 \$ CA, incluant toutes les taxes applicables.

### 13. Nom et adresse du fournisseur sélectionné à l'avance

**Apex Management Resource Solutions Ltd.**  
**937 Kingsmere Avenue**  
**Ottawa, ON K2A 3K2**

### 14. 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.

### 15. Date de clôture pour la présentation des énoncés des capacités

Date de clôture : 19 janvier 2022

Heure de fermeture: 14h00, heure normale du Pacifique (PST)

### 16. Demande de renseignements et présentation des énoncés des capacités

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

Nom: Gerald Baran  
Titre: Spécialiste des achats  
Organisation: Ressources naturelles Canada  
Adresse: 506 chemin Burnside Ouest, Victoria, C.-B. V8Z 1M5  
Téléphone: (778) 350 9373  
Courriel: [gerald.baran@nrca-nrcan.gc.ca](mailto:gerald.baran@nrca-nrcan.gc.ca)