

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

Un préavis d'adjudication de contrat est un avis public qui fait savoir à la collectivité des fournisseurs qu'un ministère ou un organisme prévoit attribuer un contrat de biens, de services ou de travaux de construction à un fournisseur présélectionné, permettant ainsi aux autres fournisseurs de signaler leur intérêt pour l'appel d'offres en présentant un énoncé de capacités. Si aucun fournisseur ne soumet un énoncé de capacités répondant aux exigences précisées dans le préavis d'adjudication de contrat, au plus tard à la date de clôture indiquée dans le préavis d'adjudication de contrat, l'agent de négociation des marchés peut alors procéder à l'attribution du contrat au fournisseur présélectionné.

## 2. Définition de l'exigence

L'objectif du contrat est d'obtenir sur demande des conseils d'experts concernant l'extension, l'amélioration, la tenue à jour et l'application de trois modèles uniques et distincts élaborés par Loch Alpine :

- **Modèle EGC provincial multisectoriel et multirégional (EC-PRO)** : ce modèle multisectoriel et multirégional qui intègre 13 provinces et territoires et environ 40 secteurs et sous-secteurs économiques, appuie le programme de politique nationale du Canada au regard des changements climatiques. Au cours des dernières années, ce modèle a fait l'objet d'améliorations considérables qui permettent d'analyser de façon détaillée l'impact sectoriel des nouvelles initiatives politiques, par exemple le filet de sécurité fédéral sur la tarification du carbone. Le modèle et les données ont été améliorés grâce aux commentaires reçus des fonctionnaires fédéraux, provinciaux et territoriaux. Les résultats de modélisation sont également utilisés par les provinces et les territoires.
- **Modèle EGC nord-américain (EC-NAM)** : ce modèle est actuellement élaboré dans le cadre d'un contrat qui vise à répondre aux questions de politique climatique communes au Canada et aux États-Unis. L'analyse des initiatives de politique sous l'égide de la Western Climate Initiative, en particulier celles qui touchent le Québec, l'Ontario et la Californie, demeure une des grandes priorités du Ministère pour ce qui concerne les questions liées à l'égalité de traitement des provinces et des territoires dans le contexte de la politique climatique. Durant l'exercice en cours, une première étape sera franchie en vue de l'application élargie du modèle EC-PRO actuel aux 50 États américains. D'autres avancées seront nécessaires au cours des prochaines années pour intégrer le Mexique et le reste du monde dans le modèle. Il est important que le modèle soit élargi pour permettre d'analyser ces questions en constante évolution.
- **Modèle EGC mondial multisectoriel et multirégional (EC-MS-MR)** : ce modèle multisectoriel et multirégional, qui intègre 16 pays et régions et environ 40 secteurs et sous-secteurs économiques, appuie le programme de politique internationale du Canada au regard des changements climatiques.

L'équipe de Loch Alpine Economics Inc. composée de Thomas Rutherford (PhD) et de Christoph Böhringer (PhD) a conçu tous ces modèles et en possède les droits de propriété intellectuelle à titre de



propriétaire unique. Il revient donc à cette équipe d'effectuer tous les changements et toutes les extensions qui nécessitent une révision des codes.

Les conseils d'expert fournis sur demande par Loch Alpine Economics Inc. ont pour but d'améliorer les capacités actuelles de modélisation et d'analyse économique de la Direction de l'analyse économique, au sein de la Direction générale de la politique stratégique (DGPS), pour répondre aux besoins d'analyse approfondie, tant au moyen d'outils perfectionnés que de prestation de formations poussées. Cet objectif englobe les extensions et les améliorations qui permettront aux trois modèles de répondre aux besoins d'analyse en constante évolution du Ministère. Les trois modèles continueront d'être utilisés pour examiner différents enjeux stratégiques et répondre aux besoins d'analyse à l'échelle provinciale, nationale, nord-américaine et mondiale. Il est donc crucial de tenir à jour les modèles EGC (provincial, nord-américain et mondial) utilisés quotidiennement pour l'analyse des politiques, afin de pouvoir offrir des conseils stratégiques rigoureux, ce qui est essentiel à la prise de décisions éclairées. En définitive, l'objectif est de concevoir des outils conviviaux pour que les modèles puissent continuer à être utilisés durant les périodes de changement de personnel. Il est crucial que les nouveaux employés affectés à la modélisation puissent s'adapter aisément aux exigences liées à ce travail au jour le jour.

### **3. ÉNONCÉ DE TRAVAIL**

L'entrepreneur devra offrir de la formation, de l'aide technique et des conseils aux fins des travaux d'analyse de la Division du développement des modèles et de la recherche quantitative, en utilisant sa série de modèles internes d'EGC. L'entrepreneur devra se livrer à des activités particulières d'élaboration de modèles afin d'accroître la capacité de la Division d'appuyer le programme national et international des politiques environnementales, et énergétiques et économiques d'ECCC et du gouvernement du Canada.

La prestation sur demande de soutien technique et de formation sur les modèles concerne notamment, mais non exclusivement, le grand domaine décrit ci-après.

#### **A. EC-PRO et EC-NAM**

EC-PRO est le modèle provincial d'ECCC, un petit modèle économique ouvert créé essentiellement pour répondre aux enjeux stratégiques interprovinciaux. EC-NAM est le modèle nord-américain d'ECCC en cours d'élaboration relativement aux enjeux stratégiques qui touchent à la fois des provinces canadiennes et les États américains.

##### **1. Construction de données**

- i. Un système convivial reposant sur les données d'EC-PRO pour les données provinciales d'entrées-sorties : LAE améliorera le système mis en place à l'interne au fil des années et le rendra plus convivial, ce qui permettra de l'actualiser rapidement lorsque de nouvelles données deviendront disponibles. Il s'agira d'améliorer la souplesse et l'efficacité de la mise



à jour des tableaux d'entrées-sorties d'EC-PRO qui sont actuellement fondés sur les tableaux détaillés (D) de l'utilisation et de l'offre à l'échelle des provinces pour 2013.

- ii. Des outils d'intégration des données obtenues par satellite à EC-PRO : LAE mettra au point des outils d'intégration des données satellitaires aux données de base d'EC-PRO qui s'ajouteront aux données de base d'entrées-sorties de niveau D. Cela comprend, entre autres, 1) les données fiscales, comme les taux d'imposition marginaux et réels, et la séparation des paiements de redevances des données fiscales agrégées; 2) la saisie et la prise en compte de la tarification actuelle du carbone d'autres instruments de réglementation (implicites ou explicites), l'association de ces taxes aux émissions, de façon à améliorer le calage en aval, 3) l'élaboration de méthodes permettant d'obtenir une représentation plus adéquate des diverses marges, taxes et subventions et des divers paiements de redevances dans les secteurs pertinents.
- iii. Données de base pour EC-NAM : LAE élaborera et mettra en œuvre des routines pour la construction de données de base qui alimenteront le calage en aval d'EC-NAM.
- iv. Développement de la routine des données de base d'EC-NAM pour inclure le Mexique : LAE étendra la base de données d'EC-NAM afin d'inclure les données relatives au Mexique.
- v. Données sur le réseau électrique et le marché de l'électricité pour EC-PRO : LAE recueillera des données sur le réseau électrique et le marché de l'électricité au Canada pour l'ajout au modèle EC-PRO d'un module consacré au réseau électrique. Ces données de base sur l'électricité comprendront des détails sur l'offre et la demande d'électricité ainsi que sur les contraintes du réseau physique.

#### 4. Extensions de modèle

- vi. Calage d'EC-PRO aux données fiscales et aux données sur la tarification des émissions existant déjà : en tenant compte des mesures de tarification des émissions et les taxes existant déjà dans les données passées et prévues, LAE développera EC-PRO pour saisir les incidences des politiques actuelles, comme les taxes (y compris les taxes sur le carbone) et les autres politiques de réglementation qu'il est possible de caractériser selon le coût marginal des fonds publics (CMFP). Non seulement le CMFP provoque ce qu'on appelle les effets d'interaction fiscale de la réglementation environnementale, mais il détermine aussi l'ampleur des gains d'efficacité dans le contexte des réformes fiscales vertes où les rentes environnementales sont utilisées aux fins des réductions des taxes qui créent les plus grandes distorsions. Calage du modèle EC-PRO reposant sur les données de niveau D aux données sur les finances publiques pour représenter de façon appropriée les taxes préexistantes sur les revenus, la consommation finale ainsi que les taxes et les subventions initiales en matière d'énergie.
- vii. Routine de calage d'EC-NAM aux données de base : LAE élaborera des routines pour le calage d'EC-NAM aux données de base.

- viii. Développement d'EC-NAM pour le Mexique : LAE développera EC-NAM pour permettre la représentation explicite du Mexique.
- ix. Autres améliorations du modèle EC-PRO : la liste des éléments évoluera au fil du temps de manière que le modèle reste à la fine pointe. Bien que les éléments énumérés ci-après soient prioritaires en ce moment, les améliorations futures du modèle ne s'y limiteront pas nécessairement :
  - Établir une base solide pour les options technologiques que les secteurs économiques auront à moyen et à long terme;
  - Adopter les changements technologiques (soit directement liés à l'augmentation du financement de la R-D, soit au moyen de l'apprentissage par la pratique);
  - Restructurer les flux d'entrées-sorties pour résoudre les problèmes associés à une économie circulaire;
  - Désagréger les ménages représentatifs parmi les provinces dans EC-PRO
- x. Sous-module du réseau électrique dans EC-PRO : LAE modifiera le code du modèle pour faciliter la mise en œuvre d'un sous-module ascendant du marché de l'électricité. Ce sous-module sera intégré au modèle descendant EC-PRO qui permet l'évaluation des politiques futures de décarbonisation fondées sur les sources d'énergie renouvelables (SER) et la saisie des problèmes d'intermittence associés à ces technologies. Grâce à ces travaux, le modèle pourra saisir les incidences directes de la réglementation sur le marché de l'électricité, mais aussi les effets d'entraînement sur le reste de l'économie canadienne par le truchement des effets d'interaction des marchés et des effets sur les revenus.

## 5. Applications sur le plan des politiques

Pour l'analyse par simulation des politiques, élaborer et mettre en place des outils qui tiennent compte des priorités actuelles et émergentes dans le débat sur la politique environnementale au Canada. Parmi ces enjeux figurent des propositions de :

- i. réformes fiscales vertes;
- ii. normes de carburant à faible teneur en carbone;
- iii. politiques visant à stimuler le progrès technique endogène;
- iv. réglementation du marché de l'électricité.

## B. EC-MS-MR

À l'heure actuelle, le modèle EC-MS-MR, fondé sur l'ensemble de données économiques mondiales du Projet d'analyse du commerce mondial (GTAP), ne permet pas faire la distinction entre les provinces canadiennes. Dans le cas de ce modèle, les travaux viseront principalement à subdiviser les données canadiennes en fonction des provinces, ce qui permettra de remplacer l'ensemble de données



composite du GTAP pour le Canada par des données provinciales plus détaillées de Statistique Canada (ensemble de données de niveau D).

#### Construction de données

- i. Données provinciales de niveau D du Canada, version 10 du GTAP et *Perspectives de l'économie mondiale* (PEM) 2018 : Loch Alpine Economics Inc créera et mettra en œuvre une procédure visant à étendre le modèle de l'équilibre général calculable (EGC) mondial multirégional et multisectoriel d'Environnement Canada à l'analyse des politiques climatiques internationales – EC-MS-MR. Cette procédure permettra la désagrégation des données canadiennes à l'échelle provinciale et territoriale dans la version 10 de la base de données du GTAP et dans les PEM 2018. Ce travail demandera l'utilisation de sources de données complémentaires (p. ex. données sur le commerce en direct d'Industrie Canada) pour faire la distinction entre les exportations internationales par province canadienne pour l'ensemble des principaux partenaires commerciaux du Canada qui figurent dans la base de données du GTAP.
- ii. Données de référence sur les politiques relatives à la tarification du carbone : Loch Alpine Economics Inc mettra au point des méthodes et des procédures pour saisir et concilier, dans les projections de référence, les politiques actuelles et futures juridiquement contraignantes en matière de tarification du carbone. L'intégration de ces politiques reposant sur le statu quo est une condition préalable importante à l'évaluation des répercussions économiques que pourrait avoir une initiative stratégique qui aurait pour objectif de resserrer la réglementation au-delà du statu quo.

#### 6. Extensions de modèle

- iii. Entreprendre et mettre pleinement en œuvre les extensions du modèle, entre autres les suivantes :
  - étalonnage du EC-MS-MR pour désagréger (au niveau D) les données des provinces canadiennes;
  - rajustement du EC-MS-MR en fonction de la version 10 à venir de la base de données du GTAP et des plus récentes PEM 2018;
  - actualisation de l'étalonnage du modèle de statu quo pour tenir compte de la tarification actuelle ou future des émissions de carbone;
  - extension du modèle logique pour tenir compte des répercussions économiques de l'évolution future des politiques de réglementation au profit d'une économie circulaire;
  - mise en place d'éléments de changement techniques endogènes (soit directement liés à l'augmentation du financement de la R-D, soit au moyen de l'apprentissage par la pratique).



## 7. Applications sur le plan des politiques

Élaborer, mettre en place et déployer un code de simulation des politiques pour un ensemble de questions de politique actuelles et nouvelles, afin de permettre à ECCC d'effectuer une évaluation quantitative des répercussions environnementales et de donner en temps opportun des perspectives stratégiques solides, à l'appui de la prise de décisions stratégiques. Ces questions de politique seront soulevées par le processus international d'élaboration de politiques liées au climat après l'Accord de Paris, comme la mise en œuvre des contributions prévues déterminées au niveau national ou des mécanismes de financement visant le climat.

Les tâches précises qui seront vraiment entreprises feront l'objet d'autorisations de tâche. Ces autorisations de tâche préciseront la portée du travail, le niveau d'effort prévu et les livrables attendus.

À titre optionnel dans le présent énoncé de travail, Loch Alpine Economics Inc. sera appelée à donner des cours sur mesure en deux langages de modélisation qui sont à la base de la série de modèles d'équilibre général calculable utilisés par la Direction : Système de modélisation algébrique générale (General Algebraic Modelling System ou GAMS) et Système de programmation mathématique pour l'analyse de l'équilibre général (Mathematical Programming System for General Equilibrium Analysis ou MPSGE).

### **Ateliers facultatifs**

Les ateliers facultatifs suivants pourraient être demandés. Dans ce cas, l'option sera exercée au moyen d'une modification officielle du contrat. Chaque atelier sera tenu en groupe d'au plus cinq participants par formateur. Dans l'éventualité où le nombre de participants serait supérieur à cinq, deux formateurs pourraient être exigés.

### **Ateliers**

Les ateliers porteront sur les sujets suivants :

- Modélisation économique à l'aide de la programmation mathématique et de diverses complémentarités dans le GAMS;
- Modèle d'équilibre général de base à l'aide du GAMS ou du MPSGE;
- Modélisation de l'EGC lié à l'énergie et à l'environnement environnemental à l'aide du GAMS ou du MPSGE.



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

*Précisez les critères qui serviront à évaluer l'énoncé de capacités soumis par les fournisseurs potentiels. Cela permettra à l'agent de négociation des marchés de disposer d'une base appropriée pour évaluer l'énoncé de capacités d'un fournisseur potentiel. Le fournisseur présélectionné doit être évalué selon les mêmes critères.*

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

- 10 ans d'expérience dans la construction d'énergie intégré, des modèles d'économie en émissions utilisant le système General Algebraic Modeling System (GAMS) et Mathematical Programming System for General Equilibrium Analysis (MPSGE). \*
- 10 ans d'expérience dans le développement à long terme d'énergie intégré, des émissions et prévisions économiques à l'aide de modèle d'équilibre général calculable en utilisant General Algebraic Modeling System (GAMS) et Mathematical Programming System for General Equilibrium Analysis (MPSGE). \*
  - 10 ans d'expérience en matière de support techniques et tout en fournissant de la formation de soutien concernant le logiciel de modélisation à l'aide de MPSGE\*.
- 10 ans d'expérience dans l'instruction d'approche de l'équilibre général calculable à des établissements universitaires internationalement reconnus et en publication international dans des revues académiques reconnues

## 9. Applicabilité des accords commerciaux à l'approvisionnement

Cet approvisionnement est assujéti aux accords commerciaux suivants (*indiquez les accords commerciaux applicables*) :

- Accord sur le commerce intérieur (ACI)
- Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce (AMP-OMC)
- Accord de libre-échange nord-américain (ALENA)

## 10. Justification du recours à un fournisseur présélectionné



Loch Alpine est le propriétaire et le concepteur de la série de modèles EGC d'Environnement et Climat Canada (c.-à-d. EC-PRO, un modèle multi-régional et multisectoriel provincial, EC-MRMR qui est une multirégion internationale et modèle multisectoriel, et EC-NAM, le modèle nord-américain multi-sectoriel et multi-régions de CGE). Les droits de propriété intellectuelle sur la suite de modèles EGC sont dévolus à Loch Alpine. Bien qu'Environnement et Changement climatique Canada soit titulaire d'une licence d'utilisation de ces modèles, Loch Alpine détient les droits de propriété intellectuelle exclusifs pour modifier la gamme de modèles EGC et conserve les droits d'utilisation du modèle. De plus, aucune autre entreprise n'a la capacité d'offrir le soutien technique et de faire les modifications de modèle requises par Environnement et Changement climatique Canada. Loch Alpine n'autorise pas les revendeurs ou distributeurs à valeur ajoutée pour leurs modèles. Comme la principale exigence du contrat est la fourniture d'une assistance spécialisée à la Direction du développement des modèles et de la recherche quantitative de la Direction de l'analyse économique pour l'amélioration, la maintenance et l'application de ses modèles EGC internes, l'accès au code source est obligatoire. . Tous les membres de l'équipe Loch Alpine ont accès au code source et à l'expertise pour le manipuler. Compte tenu de la nature des exigences, et doivent avoir accès à la propriété intellectuelle du modèle (c.-à-d. Le code source), seule l'équipe de Loch Alpine peut mener à bien le travail décrit dans l'énoncé des travaux.

#### 11. Exception au Règlement sur les marchés de l'État

L'exception suivante au *Règlement sur les marchés de l'État* est invoquée pour ce contrat en vertu du paragraphe 6d) – « une seule personne est en mesure d'exécuter les travaux ».

#### 12. Titre de propriété intellectuelle

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

La Couronne a déterminé que tout droit de propriété intellectuelle découlant de l'exécution des travaux prévus par le contrat sera dévolu à la Couronne.

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

Le contrat proposé est pour une période d'attribution de contrat allant jusqu'au 31 mars 2019, avec deux options de prolongation d'un an de la période du contrat.

#### 14. Coût estimatif du contrat proposé

La valeur estimée du contrat, y compris toute des périodes d'option, est de 900,000 \$ (TPS et TVH inclus).

### **Ateliers facultatifs**

#### **Base de paiement pour les ateliers facultatifs**

Le tarif journalier par formateur est de 3 000 \$ US.



**– Modélisation économique à l'aide de la programmation mathématique et de diverses complémentarités dans le GAMS**

Un (1) formateur x 3 jours = 9 000 \$ US

Deux (2) formateurs x 3 jours = 18 000 \$ US

**– Modèle d'équilibre général de base à l'aide du GAMS ou du MPSGE**

Un (1) formateur x 3 jours = 9 000 \$ US

Deux (2) formateurs x 3 jours = 18 000 \$ US

**– Modélisation de l'EGC lié à l'énergie et à l'environnement environnemental à l'aide du GAMS ou du MPSGE**

Un (1) formateur x 3 jours = 9 000 \$ US

Deux (2) formateurs x 3 jours = 18 000 \$ US

15. Nom et adresse du fournisseur présélectionné

Loch Alpine  
1824 Vilas Ave  
Madisson, Wisconsin  
53711

16. 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 ce préavis d'adjudication de contrat peuvent présenter par écrit un énoncé de 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 montrer comment le fournisseur satisfait aux exigences affichées.

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

La date et l'heure de clôture pour accepter les énoncés de capacités sont le 13 mars 2018, à 14 h HE.

18. Demande de renseignements et présentation des énoncés de capacités

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

*Mitchel Easey  
Agent de négociation des marchés  
Gestion du matériel et des contrats de la région de la capitale nationale*



Environment  
Canada

Environnement  
Canada

**5000036338**

*Direction générale des services ministériels et des finances*

*Environnement Canada*

*200, boul. Saxcre-Coeur, Gatineau (Québec) K1A 0H3*

*Téléphone : 819-938-3816*

*Courriel : [mitchel.easey@canada.ca](mailto:mitchel.easey@canada.ca)*