



**Direction générale des services ministériels**

Biens, approvisionnements et gestion environnementale  
351, boulevard Saint-Joseph  
Gatineau, QC  
J8Z 1T3

**le 8 novembre 2013**

**SUJET : Demande de sollicitation K2A20-13-0001**

**TITRE DU PROJET: Évaluation de diverses méthodes pour calculer les indicateurs de la qualité de l'air et analyser les tendances de la concentration d'ozone dans le cadre des ICDE**

Chèr(e) Madame/Monsieur,

Environnement Canada doit acquérir les services décrits dans les Termes de Référence ci-joints. Nous invitons donc des fournisseurs à nous soumettre des propositions pour l'exécution de ces travaux.

Si vous êtes intéressé à offrir ces services, vous devez soumettre **en trois (3) exemplaires votre proposition, deux (2) exemplaires de l'Offre de services complète et signée ainsi que deux (2) copies de l'attestation ancien fonctionnaire** au plus tard à **15 h (heure locale) le 3 décembre 2013** au bureau suivant :

Environnement Canada (Soumission)  
Salle du courrier  
171 Jean-Proulx  
Gatineau (Québec)  
J8Z 1W5

En vous conformant aux procédures suivantes :

1. Indiquer le numéro de sollicitation **K2A20-13-0001** sur vos enveloppes de proposition/ de compagnie de messenger;
2. Dans votre proposition, veuillez inclure les éléments suivants de façon détaillée pour qu'on puisse les évaluer :

- a) un court énoncé expliquant votre perception des travaux à exécuter;
  - b) un résumé de votre expérience pertinente;
  - c) une liste des personnes (personnel professionnel, technique et administratif, sous-traitants) qui seront appelées à exécuter les travaux, ainsi que leur curriculum vitae.
  - d) une description de la démarche et/ou de la méthodologie proposée ;
  - e) des plans d'urgence qui pourront être utilisés dans l'éventualité où le personnel désigné ne serait pas en mesure d'exécuter les travaux pendant la période du contrat.
3. Environnement Canada demande que les soumissionnaires fournissent leur soumission dans des sections distinctes, à savoir :

**SECTION I : SOUMETTEZ TROIS (3) COPIES PAPIER DE VOTRE PROPOSITION TECHNIQUE;**  
**SECTION II : SOUMETTEZ DEUX (2) COPIES PAPIER SIGNÉES DE L'OFFRE DE SERVICE (QUI REPRÉSENTE LA SOUMISSION FINANCIÈRE).**  
**SECTION III: SOUMETTEZ DEUX (2) COPIES PAPIER SIGNÉES DE L'ATTESTATION ANCIEN FONCTIONNAIRE**

Les prix doivent figurer dans l'offre de service (soumission financière) seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de la soumission. L'offre de service doit être signée.

Les soumissions doivent être présentées à la salle du courrier d'Environnement Canada d'ici la date, l'heure et le lieu indiqués à la page 1 de l'appel d'offres.

En raison de la nature de l'appel d'offres, les soumissions qui sont transmises à Environnement Canada par télécopieur ou par courriel ne seront pas acceptées.

**Toutes questions concernant ce projet doivent être soumises par courriel à: [david.anderson@ec.gc.ca](mailto:david.anderson@ec.gc.ca).**

Veuillez agréer, Monsieur/Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

David Anderson  
Agent des acquisitions et des contrats  
Gestion du matériel et des contrats

Pièces jointes :  
Offre de services  
Attestation ancien fonctionnaire  
Marche à suivre obligatoire pour la proposition  
Termes de référence  
Grille d'évaluation

## MARCHE À SUIVRE OBLIGATOIRE POUR LA PROPOSITION

- 1. Réception** Le bureau désigné acceptera les propositions originales (incluant l'offre de service) ou les révisions scellées jusqu'à l'heure et la date limites de soumission indiquées dans la lettre d'invitation.

Environnement Canada n'acceptera plus l'Offre de services ainsi que la portion technique des propositions des soumissionnaires par télécopieur ou par courrier électronique
- 2. Propositions non recevables** Les propositions reçues après l'heure et la date de clôture de réception des soumissions ne seront pas examinées **et seront retournées sans avoir été ouvertes.**

Les propositions qui ne sont **PAS** accompagnées de formulaires d'Offre de services dûment remplis selon les directives précisées par le Ministère en matière de présentation matérielle seront rejetées.

Les propositions incomplètes seront considérées non conformes et rejetées.

L'Offre de services dépassant le plafond énoncé ou le prix maximal, sera considérée non conforme et rejetée.

L'Offre de services qui n'est pas signée selon les exigences du Ministère sera considérée non conforme et rejetée.
- 3. Acceptation** Le Ministère ne choisira pas nécessairement la soumission la plus basse ou une des soumissions reçues.
- 4. Présentation** Le formulaire d'offre de services doit être rempli et soumis de façon à respecter les directives du Ministère en matière de présentation matérielle.

Les propositions doivent être soumises de façon à se conformer aux directives contenues dans la présente et dans la lettre d'invitation à soumissionner.

**Il revient au proposant de s'assurer qu'il/elle a parfaitement compris les exigences et les instructions du Ministère. Toutes demandes de renseignements concernant cette sollicitation doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante (David Anderson) au moins cinq (5) jours ouvrables avant la date de fermeture afin qu'il soit possible d'y répondre en temps opportun.**
- 5. Références** Le ministère de l'Environnement se réserve le droit, avant d'accorder le contrat, de demander à l'entrepreneur de soumettre, s'il le juge nécessaire, des preuves de ses compétences, et il examinera les documents relatifs aux aptitudes financières, techniques et autres compétences de l'entrepreneur.

## OFFRE DE SERVICES

1. **Offre soumise par** : Inscrire ou dactylographier le nom d'affaires ou le nom de l'entreprise, l'adresse au complet, le numéro de téléphone et le numéro de télécopieur)

---

---

---

---

N° tél.: \_\_\_\_\_ N° télécopieur: \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_

2. Le(s) soussigné(s) s'engage(nt) par la présente à offrir à Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le/la ministre de l'Environnement, l'ensemble des services spécialisés, de la surveillance, des produits, du matériel et des autres articles nécessaires pour exécuter, à la pleine satisfaction du/de la Ministre ou de son représentant autorisé, les travaux décrits dans le document de sollicitation, selon les conditions et les modalités inscrites dans le contrat de services conclu avec le Ministère et selon les prix suivants :

**2.1 Services professionnels :**

Le tableau ci-dessous donne une ventilation détaillée du coût des services professionnels (le barème des honoraires doit comprendre toute marge de profit ou frais fixes) :

<u>Catégorie de personnel</u>	<u>Taux quotidien</u>	<u>Nombre de jours de travail</u>	<u>Total</u>
-------------------------------	-----------------------	-----------------------------------	--------------



**2.2 Dépenses administratives :**

(Courrier, appels interurbains, photocopies, etc.)

\_\_\_\_\_ \$

**2.3 Frais de déplacements :**

Remboursables selon les coûts encourus, conformément à la directive sur les voyages ci-jointe, à une limite financière de

\_\_\_\_\_ \$

Mes/Nos estimations de frais de déplacement sont basés sur les besoins de voyage suivants :

**2.4 PRIX TOTAL DE VOTRE PROPOSITION  
(Monnaie canadienne)**

\_\_\_\_\_ \$

(somme de 2.1 + 2.2 + 2.3 ci-dessus)

+ T.P.S. \_\_\_\_\_ \$

TOTAL \_\_\_\_\_ \$

3. Le(s) soussigné(s) convient(nent) que l'offre de service demeurera ferme pour une période de cent vingt (120) jours civils suivant la date de clôture de la soumission.
4. Le paiement des services professionnels et des coûts connexes sera effectué à la fin de chaque étape, une fois que les factures contenant un relevé détaillé des services rendus ou des produits livrés à ce jour auront été reçues et que le représentant du ministère les aura acceptées.

Les réclamations de frais de déplacement et d'hébergement seront remboursées en fonction des déboursés effectués, conformément à la directive sur les voyages, et elles devront être accompagnées de reçus, pièces justificatives ou autres documents pertinents.

5. Le(s) soussigné(s) convient(nent) par la présente de soumettre les documents suivants :
  - (a) une PROPOSITION d'exécution des travaux, indiquant la façon dont l'entrepreneur perçoit les objectifs et les responsabilités relatifs à la demande, ainsi que la méthodologie et l'échéancier qu'il entend suivre ;
  - (b) un PROFIL DE L'ENTREPRISE, donnant un aperçu de l'expérience pertinente et les noms des personnes proposées pour faire partie de l'équipe de travail, y compris leur curriculum vitae ;
  - (c) une liste, si nécessaire, des SOUS-TRAITANTS, y compris leurs noms et adresses au complet, la ou les parties des travaux qu'ils seront appelés à exécuter en sous-traitance et une description de l'expérience pertinente de leur entreprise ;
  - (d) une OFFRE DE SERVICES dûment remplie et soumise en deux (2) exemplaires.
  - (e) l'ATTESTATION ANCIEN FONCTIONNAIRE dûment remplie et soumise en deux (2) exemplaires.
6. Il est entendu que, pendant la durée du contrat, toute personne qui sera appelée à exécuter des tâches prévues au contrat devra se comporter de façon à respecter les principes du code régissant la conduite des titulaires de charge publique en ce qui concerne les conflits d'intérêt et l'après-mandat. L'entrepreneur devra aviser immédiatement le responsable du Ministère si l'acquisition d'un intérêt ou une situation semble causer une dérogation à ces principes.

**LES OFFRES QUI NE SONT PAS ACCOMPAGNÉES DES DOCUMENTS MENTIONNÉS CI-DESSUS OU QUI S'ÉCARTENT DES NORMES PRESCRITES SUR LA FAÇON DE PRÉSENTER LES COÛTS DE LA PROPOSITION SERONT CONSIDÉRÉES COMME INCOMPLÈTES ET NON CONFORMES AUX EXIGENCES ET SERONT REJETÉES.**

Signé ce jour de \_\_\_\_\_, 2013, à \_\_\_\_\_ dans la provenance de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
par : (Agent signataire)

\_\_\_\_\_  
Titre

## Attestation ancien fonctionnaire – Besoins concurrentiels

Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats avec des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous.

### Définition

Aux fins de cette clause,

« ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la [Loi sur la pension de la fonction publique](#), L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a. un individu;
- b. un individu qui s'est incorporé;
- c. une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d. une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie, une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la [Loi sur la pension de la fonction publique](#) (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la [Loi sur les prestations de retraite supplémentaires](#), L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la [Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes](#), L.R., 1985, ch. C-17, à la [Loi sur la continuation de la pension des services de défense](#), 1970, ch. D-3, à la [Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada](#), 1970, ch. R-10, et à la Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada, L.R., 1985, ch. R-11, à la [Loi sur les allocations de retraite des parlementaires](#), L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la [Loi sur le Régime de pensions du Canada](#), L.R., 1985, ch. C-8.

Ancien fonctionnaire touchant une pension

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? Oui ( ) Non ( )

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce conformément à l' [Avis sur la Politique des marchés : 2012-2](#) et les [Lignes directrices sur la divulgation des marchés](#).

#### Programme de réduction des effectifs

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu des dispositions d'un programme de réduction des effectifs? Oui ( ) No ( )

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c. la date de la cessation d'emploi;
- d. le montant du paiement forfaitaire;
- e. le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f. la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- g. nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réduction des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant la taxe sur les produits et services ou la taxe de vente harmonisée.

#### Attestation

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que les renseignements fournis par le soumissionnaire pour répondre aux exigences ci-dessus sont exacts et complets.

---

Signé/Nom d'empreinte

---

Date

# Cadre de référence

Demande de soumissions : K2A20-13-0001

Évaluation de diverses méthodes pour calculer les indicateurs de la qualité de l'air et analyser les tendances de la concentration d'ozone dans le cadre des ICDE

---

## 1. Titre

Évaluation de diverses méthodes pour calculer les indicateurs de la qualité de l'air et analyser les tendances de la concentration d'ozone dans le cadre des ICDE.

## 2. Contexte

Les Indicateurs canadiens de la durabilité de l'environnement<sup>1</sup> (ICDE) fournissent aux Canadiens des données et des renseignements sur l'état de l'environnement et mesurent les progrès réalisés par le Canada à l'égard des principaux enjeux de la durabilité de l'environnement, comme la qualité de l'air. Les indicateurs de la qualité de l'air rendent compte de la concentration ambiante de particules fines (PM<sub>2,5</sub>), d'ozone, de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) et de composés organiques volatils (COV).

Les indicateurs de la qualité de l'air font l'objet de rapports à l'échelle nationale, mais aussi à l'échelle régionale pour les six régions suivantes : les provinces de l'Atlantique, le sud du Québec, le sud de l'Ontario, les Prairies et le nord de l'Ontario et la Colombie-Britannique. Environnement Canada envisage d'élaborer des indicateurs de la qualité de l'air régionaux, basés sur les six bassins atmosphériques régionaux (figure 1) du nouveau Système de gestion de la qualité de l'air<sup>2</sup> (SGQA), mis en œuvre par les gouvernements du Canada, des provinces et des territoires afin de protéger davantage l'environnement et la santé des Canadiens. Environnement Canada souhaite évaluer la différence qui ressortirait entre les valeurs et les tendances des indicateurs régionaux tels que calculés d'après les régions atmosphériques de l'ICDE et d'après les bassins atmosphériques.

---

<sup>1</sup> <http://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/>

<sup>2</sup> [http://www.ccme.ca/ourwork/air.fr.html?category\\_id=146](http://www.ccme.ca/ourwork/air.fr.html?category_id=146)

**Figure 1 : Les bassins atmosphériques régionaux du SGQA**



Western = Ouest  
Northern = Nord  
Prairie = Prairies  
West Central = Centre-ouest  
East Central = Centre-est  
Southern Atlantic = Atlantique sud  
kilometers = kilomètres

Actuellement, la valeur nationale d'une composante (statistique) de qualité de l'air relative à un polluant atmosphérique donné (p. ex. la concentration annuelle moyenne), telle que calculée d'après le système d'ICDE pour une année donnée, correspond à la moyenne des valeurs de cette composante pour l'ensemble des stations de surveillance prises en compte durant l'année (*méthode de la moyenne des stations*). De la même manière, on calcule la valeur de l'indicateur régional à partir des données de toutes les stations de surveillance de la région. Les indicateurs nationaux et régionaux peuvent aussi se calculer autrement, selon la méthode des moyennes urbaines. Cette méthode consiste à attribuer aux villes dotées de deux stations de surveillance ou plus une seule valeur d'indicateur, qui correspond à la moyenne des valeurs de la composante mesurées dans toutes les stations de surveillance de la ville. Pour calculer la valeur nationale d'une composante de qualité de l'air relative à un polluant atmosphérique donné, on établit alors la moyenne de ces indicateurs urbains et des valeurs de la composante mesurées par des stations non incluses dans le calcul des moyennes urbaines. Environnement Canada souhaite examiner les différences entre les indicateurs et leurs tendances tels que calculés par la méthode de la moyenne des stations et par la méthode des moyennes urbaines.

L'ozone troposphérique (l'ozone) est produit par les réactions chimiques principalement entre les oxydes d'azote et les COV en présence de la lumière du soleil. Sa concentration peut dépendre de plusieurs facteurs, notamment les conditions météorologiques et l'origine des masses d'air,

comme le montrent les analyses des rétrotrajectoires<sup>3</sup>. Dans certaines régions du Canada, la concentration d'ozone moyenne<sup>3</sup> subit l'effet de la pollution atmosphérique transfrontalière en provenance des États-Unis. Plusieurs rapports indiquent en outre que les tendances de la concentration d'ozone varient d'une région du pays à l'autre. Certains endroits, par exemple, connaissent à la fois une baisse des pics d'ozone et une hausse de la concentration moyenne d'ozone. En Ontario, la moyenne estivale de la concentration d'ozone recule depuis quelques années, tandis que la moyenne hivernale augmente<sup>4</sup>. On note par ailleurs une différence entre les tendances de la concentration d'ozone des villes, des régions rurales et des zones en aval des grands centres urbains. Environnement Canada souhaite définir certains facteurs susceptibles d'agir sur les différentes tendances de la concentration d'ozone observées dans le pays.

### 3. Objectifs

L'entrepreneur qui obtient le présent marché devra atteindre les objectifs suivants :

- 1) Objectif 1 : Élaborer des indicateurs de la qualité de l'air régionaux, fondés sur les régions atmosphériques actuelles du système d'ICDE et sur les bassins atmosphériques du nouveau SGQA, et évaluer les différences entre les deux groupes d'indicateurs, ainsi que les avantages et les inconvénients de chacun.
- 2) Objectif 2 : Élaborer des indicateurs de la qualité de l'air nationaux et régionaux et relever leurs tendances au moyen des méthodes de la moyenne des stations et des moyennes urbaines, et évaluer les avantages et les inconvénients de chaque méthode, compte tenu de l'intention et des buts du programme d'ICDE.
- 3) Objectif 3 : Réaliser des analyses des tendances de la concentration d'ozone et d'autres analyses approfondies en vue de relever certains facteurs qui agissent sur la concentration d'ozone et ses tendances dans le pays.

---

<sup>3</sup> Voir par exemple Mignacca, Yap, Fraser et Fudge, « Warm Season Ozone Concentration Distribution within the Urban Boundary Layer of Toronto, Ontario According to Air Flow Direction », dans *Canadian Meteorological and Oceanographic Bulletin*, vol. 22, n° 6, décembre 1994.

<sup>4</sup> [http://www.ene.gov.on.ca/stdprodconsume/groups/lr/@ene/@resources/documents/resource/stdprod\\_095558.pdf](http://www.ene.gov.on.ca/stdprodconsume/groups/lr/@ene/@resources/documents/resource/stdprod_095558.pdf)

## 4. Source des données et méthodologie

### 4.1 Source des données

Environnement Canada fournira à l'entrepreneur les données canadiennes de concentration des polluants atmosphériques dans l'air ambiant qui sont requises pour accomplir les tâches exigées aux termes du présent contrat. Les données proviendront de la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air (gérée par Environnement Canada), laquelle comprend des données du Réseau national de surveillance de la pollution de l'air (RNSPA), du Réseau canadien d'échantillonnage des précipitations et de l'air (RCEPA) et des stations de surveillance provinciales, territoriales et municipales qui ne font pas partie du RNSPA. L'entrepreneur doit se charger d'acquérir les données de concentration ambiante requises pour accomplir les tâches relatives à l'objectif 3 auprès de stations de surveillance américaines.

### 4.2 Méthodes de calcul et intégralité des données

L'entrepreneur doit calculer la concentration quotidienne moyenne de particules fines ( $PM_{2,5}$ ) pendant 24 heures ( $PM_{2,5}$ -quotidienne-24 h) et la concentration quotidienne moyenne maximale d'ozone pendant 8 heures ( $O_3$ -max-quotidienne-8 h) suivant les procédures et les critères d'intégralité des données prescrits dans le *Guide pour la vérification de la conformité aux normes canadiennes de qualité de l'air ambiant relatives aux particules et à l'ozone*<sup>5</sup> (GVC), publié par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement en 2012.

L'entrepreneur doit calculer la moyenne annuelle de la concentration de  $PM_{2,5}$ -quotidienne-24 h, le 98<sup>e</sup> centile annuel de la concentration de  $PM_{2,5}$ -quotidienne-24 h et la 4<sup>e</sup> valeur annuelle la plus élevée de la concentration d' $O_3$ -max-quotidienne-8 h, suivant les procédures et les critères d'intégralité des données prescrits dans le GVC.

L'entrepreneur doit calculer les moyennes annuelles et trimestrielles des concentrations de monoxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote ( $NO_2$ ) à partir des concentrations moyennes sur 1 heure. L'entrepreneur doit calculer les moyennes annuelles et trimestrielles de la concentration de composés organiques volatils (COV) à partir de la concentration moyenne sur 24 heures.

Les critères d'intégralité des données relatifs à l'ensemble des moyennes annuelles sont identiques aux critères prescrits dans le GVC en ce qui concerne la moyenne annuelle de la concentration de  $PM_{2,5}$ -quotidienne-24 h.

Pour les statistiques trimestrielles que l'entrepreneur doit fournir en vertu de l'objectif 3, les trimestres se définissent comme suit :

Hiver : du 1<sup>er</sup> janvier au 31 mars  
Printemps : du 1<sup>er</sup> avril au 30 juin  
Été : du 1<sup>er</sup> juillet au 30 septembre  
Automne : du 1<sup>er</sup> octobre au 31 décembre

---

<sup>5</sup> [http://www.ccme.ca/assets/pdf/pn\\_1484\\_gdad\\_fr.pdf](http://www.ccme.ca/assets/pdf/pn_1484_gdad_fr.pdf)

Pour être considérée valide, une statistique trimestrielle doit reposer sur des données trimestrielles dont l'intégralité atteint au moins 75 %. La concentration moyenne de NO<sub>2</sub> mesurée par une station durant le trimestre d'hiver, par exemple, sera considérée valide si on possède au moins 75 % des valeurs de concentration pendant 1 heure du trimestre. Pour le calcul des tendances et l'inclusion d'une station dans les valeurs d'indicateur du pays, d'une région ou d'une ville, l'entrepreneur doit utiliser les valeurs des statistiques qui sont disponibles durant au moins 75 % des années de la période envisagée aux fins du calcul des tendances, soit 11 années d'une période de 15 ans, ou 10 années d'une période de 13 ans. Ce critère s'applique aussi au calcul des tendances par trimestre.

### **4.3 Méthode de calcul des tendances**

Les tendances temporelles et la signification statistique des tendances doivent être évaluées au moyen de la méthode non paramétrique de Sen à un niveau de confiance de 95 %, tel que décrit dans l'article « Estimates of the regression coefficient based on Kendall's tau », publié par Pranab Kumar Sen dans le *Journal of the American Statistical Association*, n° 63 (décembre 1968), pages 1379-1389.

## **5. Portée des travaux relatifs aux objectifs 1 et 2**

Pour atteindre les objectifs 1 et 2, l'entrepreneur doit effectuer les calculs et les analyses nécessaires et fournir un rapport combiné qui résume les travaux réalisés, ainsi qu'une présentation PowerPoint qui résume le contenu du rapport, tel que décrit dans les tableaux 2 et 3, ci-dessous.

### **5.1 Périodes de compilation des statistiques et des tendances**

Pour atteindre les objectifs 1 et 2, l'entrepreneur doit calculer les statistiques décrites dans le tableau 1 pour la période de 13 ans allant de 2000 à 2012 en ce qui concerne les PM<sub>2,5</sub>, et pour la période de 15 ans allant de 1998 à 2012 en ce qui concerne l'ozone. L'entrepreneur doit compiler les statistiques du tableau 1 pour toutes les stations de surveillance qui répondent aux critères mentionnés à la section 4.

**Tableau 1** : Statistiques annuelles à calculer relativement aux objectifs 1 et 2

Polluant	Statistique
PM <sub>2,5</sub>	La moyenne annuelle de la concentration quotidienne moyenne de PM <sub>2,5</sub> sur 24 heures (PM <sub>2,5</sub> -quotidienne-24 h).
PM <sub>2,5</sub>	Le 98 <sup>e</sup> centile annuel de la concentration de PM <sub>2,5</sub> -quotidienne-24 h
Ozone	La moyenne sur 1 an des concentrations quotidiennes moyennes maximales sur 8 heures (O <sub>3</sub> -max-quotidiennes-8 h)
Ozone	La 4 <sup>e</sup> valeur annuelle la plus élevée de la concentration d'O <sub>3</sub> -max-quotidienne-8 h

## 5.2 Tâches relatives à l'objectif 1

L'objectif 1 consiste à élaborer des indicateurs régionaux de la qualité de l'air pour les PM<sub>2,5</sub> et l'ozone, d'après les régions atmosphériques actuelles du système d'ICDE et d'après les bassins atmosphériques du nouveau SGQA, puis à évaluer les différences entre les deux groupes d'indicateurs, ainsi que les avantages et les inconvénients de chacun. Le tableau 2 décrit les tâches que l'entrepreneur doit réaliser pour atteindre l'objectif 1, aussi bien pour les PM<sub>2,5</sub> que pour l'ozone. Environnement Canada fournira à l'entrepreneur une liste des stations de surveillance de chaque région atmosphérique du système d'ICDE et de chaque bassin atmosphérique du SGQA.

**Tableau 2** : Tâches exigées de l'entrepreneur relativement à l'objectif 1

Tâche	Description
1.1	Calculer les valeurs annuelles des indicateurs dans les différentes régions atmosphériques du système d'ICDE et les différents bassins atmosphériques, pour chaque année des périodes de tendance et pour chaque statistique indiquée au tableau 1, au moyen de la méthode de la moyenne des stations.  Aux fins des travaux relatifs à l'objectif 1, l'entrepreneur doit diviser le bassin atmosphérique du centre-est en deux : la <i>région du centre-est – Ontario</i> et la <i>région du centre-est – Québec</i> .
1.2	Tracer des graphiques montrant les valeurs régionales des indicateurs et leurs tendances ( <i>y compris la signification statistique</i> ), calculées pour les régions atmosphériques du système d'ICDE et les bassins atmosphériques (en divisant le bassin atmosphérique du centre-est en deux : la <i>région du centre-est – Ontario</i> et la <i>région du centre-est – Québec</i> ).

Tâche	Description
1.3	<p>Indiquer sur des cartes du Canada le sens (augmentation ou baisse) et l'ampleur de la tendance de chacune des stations prises en considération. Comme format de carte, l'entrepreneur peut prendre exemple sur la figure 19 du rapport <i>Les particules fines et l'ozone au Canada, une perspective des standards pancanadiens, sommaire national 2003</i>, disponible au :  <a href="http://www.ccme.ca/assets/pdf/2003_pm_oz_ntnlsmryrpt_f.pdf">http://www.ccme.ca/assets/pdf/2003_pm_oz_ntnlsmryrpt_f.pdf</a></p> <p>Sur ces cartes, l'entrepreneur doit identifier les stations de surveillance d'après la population de la collectivité où elles se situent, comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grande station urbaine (GU), située dans une ville de 500 000 habitants ou plus;</li> <li>• station urbaine (U), située dans une ville de 100 000 à 500 000 habitants;</li> <li>• petite station urbaine (PU), située dans une ville de moins de 100 000 habitants;</li> <li>• station non urbaine (NU), située ailleurs que dans une ville;</li> <li>• RCEPA, pour les stations du RCEPA.</li> </ul>
1.4	<p>Comparer et expliquer les tendances des indicateurs tels qu'établis en fonction des régions du système d'ICDE et des bassins atmosphériques, en commentant entre autres la représentativité spatiale des indicateurs régionaux.</p>
1.5	<p>Dresser un tableau illustrant le nombre de stations de surveillance prises en compte dans le calcul des indicateurs régionaux en fonction des régions atmosphériques du système d'ICDE et en fonction des bassins atmosphériques.</p>
1.6	<p>Rédiger un rapport sommaire des travaux réalisés pour atteindre l'objectif 1. Ce rapport doit décrire les tâches et les analyses connexes réalisées, de même que la méthodologie employée, présenter les résultats des analyses et des comparaisons et résumer et expliquer les résultats obtenus et les conclusions. Il peut également comprendre des annexes qui donnent plus de précisions sur les analyses effectuées, la méthodologie employée et les résultats obtenus.</p>
1.7	<p>Préparer une présentation en format Microsoft PowerPoint pour résumer le contenu du rapport.</p>

### 5.3 Tâches relatives à l'objectif 2

L'objectif 2 consiste à élaborer des indicateurs de la qualité de l'air nationaux et régionaux et à établir les tendances des concentrations de PM<sub>2,5</sub> et d'ozone au moyen des méthodes de la moyenne des stations et des moyennes urbaines, et à évaluer les avantages et les inconvénients de chaque méthode, compte tenu de l'intention et des buts du programme d'ICDE. Le tableau 3 décrit les tâches exigées de l'entrepreneur relativement à cet objectif. L'entrepreneur doit compiler les valeurs annuelles des indicateurs régionaux uniquement pour les régions atmosphériques du système d'ICDE.

Aux fins de l'objectif 2, le terme « ville » s'entend de toute collectivité ayant une population de 5 000 habitants ou plus, tel que défini par les subdivisions de recensement de Statistique Canada, disponibles sur : <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/hlt-fst/pd-pl/Tables-Tableaux.cfm?Lang=fra&T=300>. Avant le début des travaux, l'entrepreneur et l'autorité scientifique devront convenir des villes à prendre en considération aux fins du calcul des indicateurs urbains.

**Tableau 3 : Tâches exigées de l'entrepreneur relativement à l'objectif 2**

Tâche	Description
2.1	Calculer les valeurs annuelles des indicateurs pour les régions atmosphériques du système d'ICDE, pour chaque année des périodes de tendance et pour chaque statistique indiquée au tableau 1, à l'aide de la méthode de la moyenne des stations et de la méthode des moyennes urbaines.
2.2	Tracer des graphiques illustrant les indicateurs nationaux et régionaux et leurs tendances, pour chacune des deux méthodes de calcul de la moyenne.
2.3	Calculer, illustrer et expliquer l'apport (en valeur absolue et en pourcentage) de chaque province et de chaque ville comptant deux stations de surveillance ou plus à la valeur de l'indicateur national, pour chaque année des périodes de tendance, selon chacune des deux méthodes de calcul de la moyenne.
2.4	Calculer, illustrer et expliquer l'apport (en valeur absolue et en pourcentage) de chaque ville comptant deux stations de surveillance ou plus à la valeur de l'indicateur régional, pour chaque année des périodes de tendance, selon chacune des deux méthodes de calcul de la moyenne.
2.5	Comparer et expliquer les valeurs d'indicateur et les tendances obtenues au moyen de la méthode de la moyenne des stations et de la méthode des moyennes urbaines.
2.6	Exposer les avantages et les inconvénients des deux méthodes, d'un point de vue purement statistique, du point de vue de l'exposition de la population et en tant qu'indicateurs de l'efficacité des mesures mises en œuvre pour réduire les émissions.
2.7	Rédiger un rapport sommaire des travaux réalisés pour atteindre l'objectif 2. Ce rapport doit décrire les tâches et les analyses connexes réalisées, de même que la méthodologie employée, présenter les résultats des analyses et résumer et expliquer les résultats obtenus et les conclusions. Il peut également comprendre des annexes qui donnent plus de précisions sur les analyses effectuées, la méthodologie employée et les résultats obtenus.
2.8	Préparer une présentation en format Microsoft PowerPoint pour résumer le contenu du rapport.

## 6. Portée des travaux relatifs à l'objectif 3

L'objectif 3 consiste à réaliser des analyses des tendances de la concentration d'ozone et d'autres analyses approfondies en vue de relever certains facteurs qui agissent sur la concentration d'ozone et ses tendances. Le tableau 4 décrit les tâches exigées de l'entrepreneur relativement à cet objectif. L'entrepreneur doit désigner des stations de surveillance urbaines et rurales représentatives situées aux États-Unis, à moins de 500 km de la frontière; avant de commencer les travaux, il doit discuter avec l'autorité scientifique de la pertinence du choix de ces stations dans le cadre des analyses. Sauf indication contraire, seules les stations qui répondent aux critères prescrits à la section 4 peuvent servir aux travaux relatifs à l'objectif 3.

**Tableau 4 : Tâches exigées de l'entrepreneur relativement à l'objectif 3**

Tâche	Description
3.1	<p>Calculer les statistiques annuelles suivantes et leurs tendances (y compris la signification statistique) durant la période de 15 ans allant de 1998 à 2012, pour chaque station de surveillance comprise dans la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air et pour les stations de surveillance américaines désignées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valeur annuelle la plus élevée de la concentration d'O<sub>3</sub> sur 1 heure;</li> <li>• valeur annuelle la plus élevée de la concentration d'O<sub>3</sub>-max-quotidienne-8 h;</li> <li>• 4<sup>e</sup> valeur annuelle la plus élevée de la concentration d'O<sub>3</sub>-max-quotidienne-8 h;</li> <li>• moyenne annuelle de la concentration d'O<sub>3</sub>-max-quotidienne-8 h;</li> <li>• moyenne annuelle de la concentration de monoxyde d'azote (NO) sur 1 heure;</li> <li>• moyenne annuelle de la concentration de NO<sub>2</sub> sur 1 heure;</li> <li>• moyenne annuelle de la concentration de COV sur 24 heures.</li> </ul> <p>Indiquer sur des cartes du Canada le sens (augmentation ou baisse) et l'ampleur de la tendance de chacune des stations prises en considération. Comme format de carte, le fournisseur de services peut prendre exemple sur la figure 19 du rapport <i>Les particules fines et l'ozone au Canada, une perspective des standards pancanadiens, sommaire national 2003</i>, disponible au : <a href="http://www.ccme.ca/assets/pdf/2003_pm_oz_ntnlsmryrpt_f.pdf">http://www.ccme.ca/assets/pdf/2003_pm_oz_ntnlsmryrpt_f.pdf</a></p> <p>Pour chaque station, indiquer les données de tendances (soit le taux de changement et sa signification statistique et le pourcentage de changement au fil de la période de tendance) sous forme de tableau.</p> <p>Sur ces cartes, l'entrepreneur doit identifier les stations de surveillance d'après la population de la collectivité où elles se situent, comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grande station urbaine (GU), située dans une ville de 500 000 habitants ou plus;</li> <li>• station urbaine (U), située dans une ville de 100 000 à 500 000 habitants;</li> <li>• petite station urbaine (PU), située dans une ville de moins de 100 000 habitants;</li> </ul>

Tâche	Description
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• station non urbaine (NU), située ailleurs que dans une ville;</li> <li>• RCEPA, pour les stations du RCEPA.</li> </ul>
3.2	<p>Calculer les statistiques trimestrielles et leurs tendances durant la période de 15 ans allant de 1998 à 2012, pour chaque station de surveillance comprise dans la base de données pancanadienne sur la qualité de l'air et pour les stations de surveillance américaines désignées. Les statistiques suivantes doivent être calculées pour chaque trimestre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la moyenne des concentrations d'O<sub>3</sub> sur 1 heure;</li> <li>• la moyenne des concentrations d'O<sub>3</sub>-max-quotidiennes-8 h;</li> <li>• la moyenne des concentrations de NO sur 1 heure;</li> <li>• la moyenne des concentrations de NO<sub>2</sub> sur 1 heure;</li> <li>• la moyenne des concentrations de COV sur 24 heures.</li> </ul> <p>Indiquer sur des cartes le sens (augmentation ou baisse) et l'ampleur des tendances trimestrielles de chacune des stations prises en considération, tel que décrit à la tâche 3.1. Sur les cartes, identifier chaque station de surveillance de l'ozone en fonction de la population de la collectivité où elle se trouve, tel que décrit à la tâche 3.1.</p> <p>À partir des moyennes trimestrielles, calculer la moyenne annuelle composée et sa tendance par province pour les statistiques ci-dessus, et comparer les résultats obtenus aux données tirées des différentes stations.</p> <p>Désigner des stations représentatives au Canada et aux États-Unis et tracer pour chacune d'elles des graphiques des séries chronologiques trimestrielles et de leurs tendances. L'entrepreneur peut comparer, par exemple, la concentration d'ozone d'un centre-ville avec celle de quartiers résidentiels; la concentration d'ozone de grands centres urbains avec celle de banlieues en aval (p. ex. Toronto et Peterborough); la concentration d'ozone de grands centres urbains avec celle de régions rurales; ou celle des différentes stations situées à proximité de la frontière Canada-États-Unis. Il peut aussi effectuer toute autre analyse susceptible de l'aider à cerner les facteurs qui agissent sur la variation de la concentration d'ozone.</p>
3.3	<p>Effectuer une analyse des rétrotrajectoires sur 48 heures, à l'aide d'un modèle évalué par des pairs, pour chaque année de 1998 à 2012, des villes de Simcoe, de Toronto, de Dorset, d'Halifax, de Winnipeg et d'Edmonton; et des analyses en grappes, à l'aide d'une méthode évaluée par des pairs qui groupe les trajectoires en huit grappes ou moins, selon l'orientation du mouvement et la vitesse.</p> <p>L'entrepreneur doit convenir avec l'autorité scientifique du modèle de trajectoire à employer; de la technique d'analyse en grappes; de la hauteur des trajectoires; et de tout autre renseignement pertinent qui servira à réaliser cette tâche.</p> <p>L'entrepreneur doit calculer les statistiques suivantes pour chacun des six emplacements et les illustrer au moyen de tableaux et de graphiques :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la moyenne trimestrielle et l'écart-type des concentrations d'ozone sur 1 heure</li> </ol>

Tâche	Description
	<p>et des concentrations d'O<sub>3</sub>-max-quotidiennes-8 h associés à chaque grappe, pour chaque année de la période de tendance;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. le nombre de rétrotrajectoires par grappe et par trimestre, pour chaque année de la période de tendance;</li> <li>3. la tendance de la concentration moyenne d'ozone sur 1 heure et de la moyenne des concentrations d'O<sub>3</sub>-max-quotidiennes-8 h, par grappe et par saison.</li> </ol> <p>Comparer les tendances par grappe et par trimestre aux tendances générales.</p> <p>Expliquer les résultats obtenus et relever les facteurs susceptibles d'avoir suscité les différences de concentration et de tendance relevées entre les grappes et les trimestres. Expliquer en particulier l'effet possible de la variabilité annuelle du nombre de trajectoires au sein d'une grappe donnée sur la variabilité annuelle de la concentration d'ozone.</p> <p>Examiner les émissions de NO<sub>x</sub> et de COV relatives à chaque grappe et l'effet possible de leurs variations au fil des ans sur les tendances de l'ozone. Examiner les conditions météorologiques typiques associées à chaque grappe et leur éventuel effet favorable ou défavorable à la formation d'ozone.</p>
3.4	<p>Compiler les tendances des émissions de NO<sub>x</sub> des véhicules routiers à l'échelle provinciale et illustrer les résultats par un graphique; si possible, mettre les résultats à l'échelle des centres urbains de 500 000 habitants ou plus, pour les années entrant dans le calcul des tendances. Expliquer la relation entre ces tendances et celles des concentrations ambiantes de NO, de NO<sub>2</sub> et d'ozone.</p>
3.5	<p>Compiler les tendances des émissions anthropiques de COV totaux à l'échelle provinciale et illustrer les résultats par un graphique; si possible, mettre les résultats à l'échelle des centres urbains de 500 000 habitants ou plus, pour les années entrant dans le calcul des tendances. Expliquer la relation entre ces tendances et celles des concentrations ambiantes de COV et d'ozone, telles que mesurées.</p>
3.6	<p>Des études précédentes ont montré que les émissions en provenance des États américains situés dans la zone de gestion des émissions de polluants (ZGEP) contribuent à la formation d'ozone dans le sud de l'Ontario et du Québec. Les États de la ZGEP sont illustrés à la figure 11 du rapport d'étape 2012 de l'Accord Canada-États-Unis sur la qualité de l'air, disponible au : <a href="http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&amp;xml=D9D6380B-4834-41C4-9D36-B6E3348F1A39">http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&amp;xml=D9D6380B-4834-41C4-9D36-B6E3348F1A39</a>.</p> <p>Compiler les émissions anthropiques de NO<sub>x</sub> et de COV des États de la ZGEP et illustrer les résultats par un graphique; expliquer l'effet possible des variations des émissions sur la concentration d'ozone à des emplacements en Ontario et au Québec en aval de ces États.</p>
3.7	<p>Mener les analyses nécessaires pour répertorier les stations de surveillance situées en aval des grands centres urbains (de 500 000 habitants ou plus) ou de complexes industriels, puis évaluer et expliquer l'effet possible de la tendance des émissions de NO<sub>x</sub> et de COV d'amont sur la tendance de la concentration d'ozone à ces</p>

Tâche	Description
	emplacements en aval.
3.8	<p>Rédiger un rapport basé sur les objectifs des travaux, qui décrit les tâches et les analyses connexes réalisées et la méthodologie employée, présente les résultats des analyses et résume et explique les résultats et les conclusions. Il peut également comprendre des annexes qui donnent plus de précisions sur les analyses effectuées, la méthodologie employée et les résultats obtenus</p> <p>Le rapport doit notamment chercher à expliquer les relations entre les tendances des concentrations d'ozone, de NO<sub>x</sub> et de COV et les émissions récentes et antérieures de NO<sub>x</sub>, compte tenu des connaissances actuelles sur l'ozone, ses propriétés chimiques, ses précurseurs et son transport, en vue de clarifier les éventuelles tendances contradictoires, différences entre tendances saisonnières, différences entre tendances spatiales et différences entre tendances relevées dans les données des stations routières, des stations urbaines et des stations rurales.</p> <p>Expliquer en quoi les émissions de NO en milieu urbain peuvent supprimer l'ozone déjà présent dans l'atmosphère, tout en favorisant la formation d'ozone en aval. Expliquer l'effet qu'a pu avoir la réduction des émissions de NO en milieu urbain sur la concentration d'ozone, aussi bien dans la région urbaine que dans les régions en aval. Expliquer l'effet qu'ont pu avoir les tendances des émissions de NO<sub>x</sub> et de COV dans les États américains étudiés sur la concentration d'ozone dans les régions canadiennes en aval. Commenter l'éventuelle influence de la concentration mondiale d'ozone « de fond », en justifiant toute assertion à cet égard.</p> <p>Effectuer toute autre analyse requise pour soutenir ces explications et présenter les résultats.</p>
3.9	Préparer une présentation en format Microsoft PowerPoint pour résumer le contenu du rapport.

## **7. Produits livrables et échéances**

Les paragraphes ci-dessous énumèrent les produits livrables que l'entrepreneur doit remettre à l'autorité scientifique et précisent l'échéance liée à chacun d'eux. Les produits livrables fournis par l'entrepreneur feront l'objet d'un examen par l'autorité scientifique et d'autres spécialistes d'Environnement Canada.

### **Produit livrable 1**

Un premier rapport préliminaire concernant les objectifs 1 et 2, en format Microsoft Word, livrable au plus tard 10 semaines après l'attribution du marché.

L'autorité scientifique fera part de ses commentaires sur ces rapports préliminaires à l'entrepreneur, verbalement et par écrit, dans les meilleurs délais. L'autorité scientifique prévoira des conférences téléphoniques avec l'entrepreneur pour discuter de ces commentaires. L'entrepreneur devra lui indiquer comment il entend corriger les problèmes soulevés et modifier le rapport préliminaire en tenant compte des commentaires et des discussions.

### **Produit livrable 2**

Un premier rapport préliminaire concernant l'objectif 3, en format Microsoft Word, livrable au plus tard trois semaines après l'acceptation du produit livrable 1.

L'autorité scientifique fera part de ses commentaires sur ce rapport préliminaire à l'entrepreneur, verbalement et par écrit, dans les meilleurs délais. L'autorité scientifique prévoira des conférences téléphoniques avec l'entrepreneur pour discuter de ces commentaires. L'entrepreneur devra lui indiquer comment il entend corriger les problèmes soulevés et modifier le rapport préliminaire en tenant compte des commentaires et des discussions.

### **Produit livrable 3**

Un deuxième rapport préliminaire sur les objectifs 1 et 2 et sur l'objectif 3, de même qu'une première ébauche de leurs présentations PowerPoint respectives, livrables au plus tard quatre semaines avant la date de fin du contrat. Les deuxièmes rapports préliminaires sur les objectifs 1 et 2 et sur l'objectif 3 doivent tenir compte des discussions qui ont eu lieu respectivement au sujet des produits livrables 1 et 2.

L'autorité scientifique fera part de ses commentaires sur les deuxièmes rapports préliminaires et sur les présentations à l'entrepreneur, verbalement et par écrit, dans les meilleurs délais. L'autorité scientifique prévoira des conférences téléphoniques avec l'entrepreneur pour discuter de ces commentaires. L'entrepreneur devra lui indiquer comment il entend corriger les problèmes soulevés et modifier les rapports préliminaires et les présentations en tenant compte des commentaires et des discussions.

#### **Produit livrable 4**

Deux copies papier de chaque rapport final, une version électronique des rapports finaux (en format Microsoft Word) et une version électronique de chaque présentation finale (en format Microsoft PowerPoint), au plus tard à la date de fin du contrat. Les deux copies papier doivent être imprimées recto verso. Les rapports finaux sur les objectifs 1 et 2 et sur l'objectif 3, de même que les présentations finales, doivent tenir compte des commentaires et des discussions qui ont eu lieu au sujet du produit livrable 3.

#### **Produit livrable 5**

Au plus tard à la date de fin du contrat, les données suivantes, en format électronique :

- a) toutes les données brutes employées dans le cadre du contrat, en format Microsoft Excel;
- b) toutes les données analysées pour produire les graphiques, les cartes et les tableaux qui figurent dans le rapport final, dans un format de fichier accessible à partir de Microsoft Excel.

Les données ci-dessus doivent être suffisamment détaillées pour servir à dresser tous les graphiques, les cartes et les tableaux qui figurent dans le rapport final.

#### **Produit livrable 6**

À la discrétion de l'autorité contractante, un fichier électronique incluant toutes les autres données utilisées ou produites en vertu du présent contrat et non fournies dans le cadre du produit livrable 5. Cette disposition restera en vigueur pendant trois ans après la date de fin du contrat.

## **8. Budget, réunions et déplacements**

Environnement Canada a établi à 30 170 \$ (taxes applicables en sus) le montant maximum accordé pour réaliser le présent projet.

Aucune réunion en personne n'est prévue dans le cadre du présent marché. Toutes les rencontres auront lieu par conférence téléphonique ou vidéo. Aucune somme supplémentaire ne sera accordée à l'entrepreneur pour financer sa participation aux conférences téléphoniques ou vidéo. Le présent marché ne prévoit aucun remboursement des frais de déplacement.

## **9. Calendrier des paiements**

L'entrepreneur sera rémunéré comme suit :

- i) 20 % de la valeur totale du marché après l'exécution satisfaisante du produit livrable 1 et la réception par l'autorité scientifique d'une facture détaillée;

- ii) 20 % de la valeur totale du marché après l'exécution satisfaisante du produit livrable 2 et la réception par l'autorité scientifique d'une facture détaillée;
- iii) 20 % de la valeur totale du marché après l'exécution satisfaisante du produit livrable 3 et la réception par l'autorité scientifique d'une facture détaillée;
- iv) 40 % de la valeur totale du marché après l'exécution satisfaisante des produits livrables 4 et 5 et la réception par l'autorité scientifique d'une facture détaillée.

## **10. Calendrier**

Le contrat entre en vigueur à la date de sa signature par les deux parties et se termine 31 mars, 2013.

## **11. Contenu des propositions**

Les propositions doivent être imprimées recto verso, sauf exceptions de stricte nécessité. Elles doivent comprendre au minimum une table des matières préliminaire pour chacun des rapports exigés (rapport sur les objectifs 1 et 2 et rapport sur l'objectif 3).

## CRITÈRES D'ÉVALUATION DES SOUMISSIONS

### Introduction

Pour être déclarée recevable (c.-à-d. prise en considération), une soumission (c.-à-d. une proposition) doit à la fois :

- (a) répondre à toutes les exigences de la demande de soumissions;
- (b) respecter tous les critères obligatoires;
- (c) obtenir le nombre minimum de points spécifié pour chaque critère coté.

Les critères obligatoires et les critères cotés sont décrits ci-dessous.

### Critères obligatoires

Pour être considérée recevable, une proposition doit respecter tous les critères obligatoires énoncés au tableau 1.

### Critères cotés

Les tableaux 2 et 3 décrivent les critères cotés. Les critères du tableau 2 concernent les compétences, tandis que ceux du tableau 3 ont trait à l'évaluation de la proposition. Les éléments du tableau 2 donnent un total possible de 30 points, et ceux du tableau 3 donnent un total possible de 65 points. Ensemble, ces critères cotés donnent une note maximum de 95 (= 30 + 65).

### Procédure de prise en considération et de sélection des soumissions

Pour être prise en considération, une proposition doit respecter les critères obligatoires et obtenir au moins 21 points au tableau 2 et au moins 45 points au tableau 3. Toute proposition qui ne satisfait pas l'une ou l'autre de ces conditions se verra écartée sans autre considération.

Le choix de l'entrepreneur se fera parmi les propositions prises en considération, d'après une note totale qui combine la note obtenue par la soumission quant à *l'évaluation technique* et celle obtenue pour *le prix*, selon une pondération de 70 % pour l'évaluation technique et de 30 % pour le prix. La note relative à l'évaluation technique de chaque soumission recevable se calcule en divisant la note totale obtenue pour les critères cotés par la note maximum possible, et en multipliant le résultat par 70. La note relative au prix de chaque soumission recevable se calcule en divisant le prix de la soumission recevable la moins coûteuse par le prix de la soumission en question et en multipliant le résultat par 30. Chaque soumission recevable se voit ainsi attribuer

une note finale (note combinée) qui correspond à la somme de la note relative à l'évaluation technique et de la note relative au prix.

La soumission recevable qui obtient la note finale la plus élevée sera recommandée pour l'attribution du contrat.

Le tableau ci-dessous illustre un exemple où trois soumissions recevables sont évaluées selon une pondération de 70/30 pour l'évaluation technique et le prix. Dans cet exemple, la note maximum possible à l'évaluation technique est de 77 et la soumission la moins coûteuse est évaluée à 30 000 \$ (30).

**Sélection d'après la note finale la plus élevée, en fonction des critères d'évaluation technique (70 %) et du prix (30 %) (exemple)**

	<b>Soumissionnaire</b>		
	<b>Soumissionnaire 1</b>	<b>Soumissionnaire 2</b>	<b>Soumissionnaire 3</b>
<b>Note obtenue pour les critères cotés</b>	69	59	63
<b>Prix estimatif de la soumission</b>	35 000,00 \$	33 000,00 \$	30 000,00 \$
<b>Note relative aux critères d'évaluation technique</b>	$69/77 \times 70 = 62,7$	$59/77 \times 70 = 53,6$	$63/77 \times 70 = 57,3$
<b>Note relative au prix</b>	$30/35 \times 30 = 25,7$	$30/33 \times 30 = 27,3$	$30/30 \times 30 = 30$
<b>Note finale (combinée)</b>	88,4	80,9	87,3
<b>Classement</b>	1 <sup>er</sup>	3 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>

**Tableau 1 : Compétence obligatoire**

	<b>Critère obligatoire</b>	<b>Satisfait / non satisfait</b>
<b>M1</b>	Le gestionnaire de projet ou le responsable de l'équipe doit faire preuve d'expérience directe en réalisation d'analyse en grappes de rétrotrajectoires. Par expérience directe, on entend l'exécution d'un modèle de rétrotrajectoires et la réalisation d'analyses en grappes des rétrotrajectoires. Le curriculum vitae du gestionnaire de projet ou du responsable de l'équipe doit témoigner clairement de cette expérience.	

**Tableau 2 : Critères de compétence cotés**  
(Note maximum : 30 points)

		<b>Points</b>
<b>R2.1</b> <b>Compétences du gestionnaire de projet responsable des travaux prévus au présent contrat</b>	<p>Le curriculum vitae du gestionnaire de projet doit témoigner clairement de l'expérience suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion d'au moins quatre projets ayant requis l'analyse de moyennes et de tendances spatiales et temporelles établies d'après des données d'air ambiant et d'émissions, ainsi que l'analyse en grappes et de trajectoires.</li> <li>• Gestion d'au moins quatre projets ayant requis l'analyse de moyennes et de tendances spatiales et temporelles établies d'après des données d'air ambiant et d'émissions.</li> <li>• Gestion d'un à trois projets techniques ayant trait à la qualité de l'air ambiant et aux émissions de polluants atmosphériques, et ayant requis l'analyse en grappes et de trajectoires.</li> <li>• Gestion d'un à trois projets techniques ayant trait à la qualité de l'air ambiant et aux émissions de polluants atmosphériques.</li> <li>• Gestion d'autres projets techniques.</li> </ul>	<p><b>Maximum de 10 points</b></p> <p>10</p> <p>8</p> <p>7</p> <p>6</p> <p>5</p>
<b>R2.2</b> <b>Compétences des membres de l'équipe chargée de réaliser les travaux prévus au</b>	<p>Chaque membre de l'équipe (à l'exception du gestionnaire de projet) se verra attribuer une des cotes suivantes. La cote la plus élevée obtenue par un membre de l'équipe devient la note attribuée à la soumission pour le critère 2.2. Le curriculum vitae des membres de l'équipe doit témoigner clairement de leur expérience.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le membre a participé à au moins 4 projets ayant</li> </ul>	<b>Maximum de 20 points</b>

<b>présent contrat</b>	requis l'analyse de moyennes et de tendances spatiales et temporelles établies d'après des données d'air ambiant et d'émissions, ainsi que l'analyse en grappes et de trajectoires.	20
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le membre a participé à au moins quatre projets ayant requis l'analyse de moyennes et de tendances spatiales et temporelles établies d'après des données d'air ambiant et d'émissions.</li> </ul>	15
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le membre a participé à un à trois projets ayant requis l'analyse de moyennes et de tendances spatiales et temporelles établies d'après des données d'air ambiant et d'émissions, ainsi que l'analyse en grappes et de trajectoires.</li> </ul>	17
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le membre a participé à un à trois projets ayant requis l'analyse de moyennes et de tendances spatiales et temporelles établies d'après des données d'air ambiant et d'émissions.</li> </ul>	14
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le membre a participé à des projets techniques ayant trait à la qualité de l'air ambiant et aux émissions de polluants atmosphériques.</li> </ul>	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le membre a participé à d'autres projets techniques.</li> </ul>	8

**Tableau 3 : Critères d'évaluation cotés**  
(Note maximum : 65 points)

		<b>Points</b>
<b>R3.1</b> <b>Compréhension manifeste du projet et de ses objectifs</b>  <b>Note maximum : 40 points</b>	<b>R3.1 a) La proposition témoigne d'une bonne compréhension générale de la portée des travaux et des objectifs du projet.</b>	<b>Maximum de 10 points</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La proposition aborde tous les objectifs du contrat et les besoins d'analyse.</li> </ul>	10
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La proposition aborde une partie des objectifs du contrat et des besoins d'analyse.</li> </ul>	7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La proposition n'aborde ni les objectifs du contrat, ni les besoins d'analyse.</li> </ul>	0
	<b>R3.1 b) La proposition témoigne d'une bonne compréhension du calcul des moyennes pour les</b>	<b>Maximum de 5 points</b>

	<p><b>régions atmosphériques du système d'ICDE et les bassins atmosphériques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La méthode de calcul des moyennes est clairement définie. 5</li> <li>• La méthode de calcul des moyennes est ambiguë. 3</li> <li>• La proposition n'aborde pas la méthode de calcul des moyennes. 0</li> </ul>	
	<p><b>R3.1 c) La proposition témoigne d'une bonne compréhension des différences entre la méthode de la moyenne des stations et la méthode des moyennes urbaines, ainsi que des effets de chacune.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La proposition expose nettement les différences entre les deux méthodes et les effets de chacune, et décrit clairement les étapes de la méthodologie. 10</li> <li>• La proposition ne définit pas les différences entre les deux méthodes et les effets de chacune aussi nettement qu'elle le pourrait, mais décrit clairement les étapes de la méthodologie. 8</li> <li>• La proposition reste ambiguë quant aux différences entre les deux méthodes et les effets de chacune; les étapes de la méthodologie ne sont pas décrites clairement. 5</li> <li>• La proposition ne traite pas des différences entre les deux méthodes, ni des effets de chacune. 0</li> </ul>	<p><b>Maximum de 10 points</b></p>
	<p><b>R3.1 d) Facteurs qui agissent sur la concentration d'ozone</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La proposition explique clairement tous les facteurs connus qui peuvent agir sur la concentration d'ozone dans un milieu rural et dans un centre urbain. 10</li> <li>• La proposition aborde tous les facteurs connus qui peuvent agir sur la concentration d'ozone, à 8</li> </ul>	<p><b>Maximum de 10 points</b></p>

	<p>l'exception d'un ou deux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La proposition aborde certains facteurs parmi les plus connus qui peuvent agir sur la concentration d'ozone, mais en oublie plus de deux.</li> <li>• La proposition aborde un ou deux facteurs connus qui peuvent agir sur la concentration d'ozone.</li> <li>• La proposition n'aborde aucun facteur susceptible d'agir sur la concentration d'ozone.</li> </ul>	<p>7</p> <p>5</p> <p>0</p>
	<p><b>R3.1 e) Modélisation de rétrotrajectoires et analyses en grappes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La proposition fournit d'excellents renseignements sur le modèle de rétrotrajectoires que l'entrepreneur prévoit utiliser, y compris sur ses utilisations précédentes, et sur la méthode d'analyse en grappes.</li> <li>• La proposition fournit suffisamment de renseignements sur le modèle de rétrotrajectoires que l'entrepreneur prévoit utiliser, y compris sur ses utilisations précédentes, et sur la méthode d'analyse en grappes.</li> <li>• La proposition ne fournit pas suffisamment ou pas du tout de renseignements sur le modèle de rétrotrajectoires que l'entrepreneur prévoit utiliser, sur ses utilisations précédentes, ni sur la méthode d'analyse en grappes.</li> </ul>	<p><b>Maximum de 10 points</b></p> <p>10</p> <p>7</p> <p>0</p>
<p><b>R3.2</b> <b>Reconnaissance des problèmes ou des obstacles possibles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La proposition relève certains problèmes ou obstacles possibles et suggère des solutions.</li> <li>• La proposition relève certains problèmes ou obstacles possibles, mais ne suggère aucune solution.</li> </ul>	<p><b>Maximum de 5 points</b></p> <p>5</p> <p>3</p>
<p><b>R3.3</b></p>		<p><b>Maximum de</b></p>

<p><b>Présentation d'un plan de travail préliminaire</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le plan de travail mentionne clairement les échéances et les produits livrables relatifs à toutes les exigences du cadre de référence.</li> <li>• La proposition manque de renseignements quant aux échéances et aux produits livrables relatifs à certaines exigences du cadre de référence.</li> <li>• La proposition manque de renseignements quant aux échéances et aux produits livrables relatifs à plusieurs exigences du cadre de référence.</li> <li>• La proposition manque de renseignements quant aux échéances et aux produits livrables relatifs à toutes les exigences du cadre de référence.</li> </ul>	<p><b>5 points</b></p> <p>5</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>0</p>
<p><b>R3.4</b> <b>Présentation d'une table des matières préliminaire pour les rapports</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'enchaînement des sections des rapports est logique et conforme aux pratiques de rédaction de rapports techniques généralement reconnues.</li> <li>• L'enchaînement des sections des rapports est partiellement conforme aux pratiques généralement reconnues.</li> <li>• L'enchaînement des sections des rapports est contraire aux pratiques généralement reconnues.</li> </ul>	<p><b>Maximum de 10 points</b></p> <p>10</p> <p>7</p> <p>0</p>