





## **DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS**

### **Services techniques pour le développement des indices et des produits climatiques spécifiques aux différents secteurs de l'activité humaine**

#### **Contenu**

<b>1. Description de la demande de renseignements (DDR) .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Contexte .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Utilisation potentielle et contraintes de la DDR .....</b>	<b>4</b>
<b>4 Présentation de la réponse du fournisseur à la DDR .....</b>	<b>4</b>
<b>Annexe A - Questions d'engagement des fournisseurs.....</b>	<b>6</b>
<b>Annexe B – Énoncé des travaux typique .....</b>	<b>7</b>



## 1. Description de la demande de renseignements (DDR)

- 1.1 La présente DDR ne constitue pas un appel d'offres ni une demande de propositions et il ne doit pas être considéré comme un engagement de la part du gouvernement du Canada pour un accord ou un contrat. De plus, elle n'autorise aucunement les éventuels répondants à entreprendre des travaux qui pourraient être facturés au Canada. Cependant, les informations obtenues à partir de cette DDR peuvent être utilisées pour créer **des contrats potentiels non concurrentiels** (c'est-à-dire des contrats à fournisseur unique) **et pour trouver des domaines d'intérêt pour de futurs processus concurrentiels** tels qu'un appel d'offres ou une demande de propositions.
- 1.2 L'objectif de cette DDR est de **rechercher des renseignements** auprès de consortiums régionaux, de l'industrie, de sociétés privées et d'universités sur leur **intérêt, leur capacité et leur aptitude** à fournir des services techniques pour le développement de produits climatiques (y compris, mais sans s'y limiter, le calcul d'indices climatiques spécifiques aux divers secteurs de l'activité humaine, la correction des biais et la mise à l'échelle dynamique ou statistique des projections climatiques, l'AQ/CQ des données et des projections climatiques). Cette DDR sera utilisée également pour orienter la stratégie d'approvisionnement et la définition des exigences pour de futurs processus concurrentiels.
- 1.3 En particulier, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) cherche à comprendre la capacité des fournisseurs à développer des indices et des produits climatiques spécifiques aux divers secteurs de l'activité humaine pour aider les personnes, les communautés, les secteurs économiques et tout autres utilisateurs d'informations climatiques à intégrer les mesures d'adaptation aux changements climatiques dans leurs planifications et opérations. **L'annexe B (l'énoncé des travaux) décrit les exigences typiques qui seront énumérées dans les futurs contrats concurrentiels ou non concurrentiels.**
- 1.4 Les répondants intéressés doivent examiner les questions présentées à l'annexe A et fournir des réponses par écrit au représentant d'ECCC identifié à la page 1 de la présente DDR. Comme il ne s'agit pas d'une demande de soumissions, ECCC ne répondra pas nécessairement à toutes les questions reçues par écrit.
- 1.5 La participation à cette DDR est encouragée, mais ce n'est pas une condition ou un prérequis pour la participation à toute demande de propositions ultérieure. **Les répondants ne recevront aucun remboursement pour les frais engagés pour répondre à cette DDR.**
- 1.6 Toutes les informations obtenues avec cette DDR seront traitées de manière confidentielle.

## 2. Contexte

- 2.1 Les impacts des changements climatiques et la nécessité de s'y préparer et de s'y adapter sont de plus en plus évidents au Canada et partout dans le monde. Bien qu'il existe déjà des évaluations scientifiques et des rapports de synthèse sur les changements climatiques prévus pour le Canada, ils fournissent généralement des informations à résolution grossière qui ne conviennent pas à la planification à l'échelle locale. Par conséquent, l'un des plus grands obstacles à l'adaptation aux changements climatiques est le manque d'accès à des données climatiques à l'échelle locale, pertinentes et utiles ainsi qu'à des conseils sur la manière de les utiliser pour la planification de l'adaptation.
- 2.2 Le Centre canadien des services climatiques (CCSC), qui fait partie de la Direction générale des changements climatiques d'ECCC, et la Division de la recherche climatique (DRC), qui fait partie de la Direction générale des sciences et de la technologie d'ECCC, travaillent ensemble pour fournir aux Canadiens les données climatiques et informations nécessaires à l'adaptation aux changements climatiques. La DRC génère et partage des connaissances de pointe sur le système climatique et son évolution en réponse aux influences humaines et naturelles, tandis



que l'objectif de CCSC est de fournir accès aux données, informations et outils climatiques sous des formes adéquates pour soutenir l'adaptation. Une partie du mandat du CCSC comprend l'identification des informations climatiques qui correspondent aux besoins des utilisateurs et la création ou la transformation de données en formes qu'ils peuvent utiliser et appliquer dans l'évaluation des risques liés aux changements climatiques et pour l'adaptation.

- 2.3 Les informations qu'ECCC recherche avec cette DDR concernent la capacité des fournisseurs à travailler avec des données climatiques et à développer des produits et des outils pour faciliter l'évaluation des risques liés aux changements climatiques et l'adaptation. Des exemples précis sont présentés à l'annexe B (Énoncé des travaux). Par conséquent, il est nécessaire que le répondant ait une connaissance approfondie des données climatiques historiques, de la science du climat et des outils de création de scénarios de changements climatiques et d'indices connexes. Une expérience dans la traduction d'informations climatiques dans un langage accessible pour les personnes travaillant dans un large éventail de secteurs et de professions est un atout.
- 2.4 Les travaux décrits à l'annexe B parachèveront les travaux effectués par la DRC et le CCSC et seront soumis au contrôle de qualité et à l'approbation de la DRC et du CCSC.

### 3. Utilisation potentielle et contraintes de la DDR

- 3.1 Si une sollicitation de suivi se produit, elle sera:
  - a) sous la forme d'une sollicitation auprès d'un fournisseur unique pour des contrats non concurrentiels de moins de 40 000 \$ (taxes et/ou frais généraux compris),
  - b) sous la forme d'un appel d'offres (AO) pour les contrats concurrentiels de moins de 100 000 \$ (taxes et/ou frais généraux compris), ou
  - c) publié sur <https://achatsetventes.gc.ca/> sous la forme d'une demande de proposition (DDP).

Si un fournisseur a besoin d'informations sur ces formes de sollicitation, veuillez vous référer à <https://achatsetventes.gc.ca/pour-les-entreprises/vendre-au-gouvernement-du-canada/soumissionner-des-marches>.

- 3.2 Il n'y a pas d'exigences de sécurité associées à cette DDR, mais il peut y avoir des exigences de sécurité associées à tout processus d'approvisionnement qui en résulte. Si un fournisseur a besoin d'informations sur l'enquête de sécurité du personnel et de l'organisation ou sur les clauses de sécurité, veuillez vous référer au site internet de la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC), Programme de sécurité industrielle de Services publics et Approvisionnement Canada (<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/esc-src/index-fra.html>).

### 4 Présentation de la réponse du fournisseur à la DDR

- 4.1 Les répondants doivent se référer à l'énoncé des travaux présenté à l'annexe B et fournir une réponse aux questions d'engagement des fournisseurs de l'annexe A. La réponse doit être adressée à l'autorité contractante par courriel.

#### 4.2 MODÈLE DE RÉPONSE

##### PAGE TITRE

La première page doit être la page de titre, qui doit contenir les informations suivantes :

- (i) Titre de la réponse
- (ii) Le nom légal complet et l'adresse du répondant
- (iii) Nom, adresse et numéro de téléphone de la personne-ressource du répondant
- (iv) Date



(v) Numéro de la DDR.

### RÉPONSE GÉNÉRALE

Cette partie doit inclure les réponses aux questions (voir l'annexe A).

### QUESTIONS ET AUTRES INFORMATIONS

Cette partie doit inclure toutes les questions concernant l'énoncé des travaux et toutes les informations que les fournisseurs souhaitent inclure et qui ne rentrent pas dans la partie de la réponse générale.



## **Annexe A - Questions d'engagement des fournisseurs**

**Partie 1. Questions concernant l'intérêt, la capacité et l'aptitude à fournir des services techniques pour le développement de produits climatiques.** Voir la section 3.1 (Étendue générale des travaux) de l'annexe B pour des exemples de produits et de services afin d'orienter vos réponses aux questions suivantes.

- 1.1. Veuillez fournir une brève description de votre groupe/organisation/entreprise et des types de services et de produits qu'il/elle fournit.
- 1.2. Êtes-vous intéressé par un contrat à fournisseur unique? Quels produits ou services serez-vous particulièrement intéressé à fournir ?
- 1.3. Si une demande de propositions (DDP) ou un appel d'offres (AO) est émis pour l'un des exemples de projets présentés à l'annexe B, souhaitez-vous à soumettre une proposition ? Quels produits ou services serez-vous particulièrement intéressé à fournir ?
- 1.4. Veuillez fournir des détails concernant votre capacité à répondre aux exigences des catégories de projets mentionnés à l'annexe B qui vous intéressent (traitez chaque catégorie séparément):
  - Toute information qui serait bénéfique pour ECCC, y compris des liens vers des démos, des vidéos, des articles scientifiques, des livres, des études de cas/exemples de projets que vous avez déjà développés et qui sont similaires à nos exigences ;
  - Des informations sur la capacité de votre organisation à fournir les ressources demandées (voir la section 5 EXIGENCES EN MATIÈRE DE RESSOURCES DU FOURNISSEUR) avec l'expertise nécessaire pour effectuer le travail pour les catégories/produits/services que vous souhaitez offrir.
- 1.5 Veuillez énumérer tout autres service ou projet liés aux exemples présentés à l'annexe B que vous êtes intéressé à fournir et qui répond au mandat décrit à la partie 1.2 Contexte.

### **Partie 2. Rétroaction sur la stratégie contractuelle de l'approvisionnement**

- 2.1 Y a-t-il des aspects de l'énoncé des travaux (Annexe B) qui ne sont pas clairs ?
- 2.2 L'énoncé des travaux contient-il suffisamment d'informations pour que les fournisseurs soumettent une offre de qualité?
- 2.3 Le cas échéant, quelles informations supplémentaires aimeriez-vous voir incluses dans l'énoncé des travaux ?
- 2.4 Veuillez mentionner tout autre problème, préoccupation ou recommandation non abordés ci-dessus.



## **Annexe B – Énoncé des travaux typique**

**Cette annexe décrit les exigences typiques qui seront énumérées dans les futurs contrats concurrentiels ou non concurrentiels**

### **SERVICES TECHNIQUES POUR LE DÉVELOPPEMENT DES INDICES ET DES PRODUITS CLIMATIQUES SPÉCIFIQUES AUX DIFFÉRENTS SECTEURS DE L'ACTIVITÉ HUMAINE**

#### **1. PORTÉE**

##### **1.1 OBJECTIFS**

Le gouvernement du Canada a créé le Centre canadien des services climatiques (CCSC) d'Environnement et Changement climatique Canada en 2018 afin que tous les Canadiens disposent des données climatiques, de l'information et du soutien dont ils ont besoin pour comprendre les changements climatiques et leurs impacts. Le CCSC recherche des services techniques de consultants qualifiés pour développer des indices liés aux changements climatiques et des produits climatiques spécifiques aux divers secteurs d'activité humaine (par exemple, calcul d'indices climatiques, correction des biais et mise à l'échelle des projections climatiques, AQ/CQ des données et des projections climatiques), pour aider les personnes, les collectivités et les secteurs économiques à intégrer des mesures d'adaptation aux changements climatiques dans leurs planifications d'avenir.

##### **1.2 CONTEXTE**

- a) Les effets des changements climatiques et la nécessité d'atténuer ces effets et de s'y adapter sont de plus en plus évidents au Canada et partout dans le monde. Bien qu'il existe déjà des évaluations scientifiques, des rapports de synthèse et des informations sur les changements climatiques prévus pour le Canada, ils fournissent généralement des informations à l'échelle mondiale difficiles à intégrer à l'échelle locale. Par conséquent, l'un des principaux obstacles à l'adaptation aux changements climatiques est le manque d'accès à des données climatiques pertinentes et utiles, et à des informations sur la manière de les utiliser pour la planification de l'adaptation.
- b) Le Centre canadien des services climatiques (CCSC), qui fait partie de la Direction générale des changements climatiques d'ECCE, et la Division de la recherche climatique (DRC), qui fait partie de la Direction générale des sciences et de la technologie d'ECCE, travaillent ensemble pour fournir aux Canadiens les données climatiques et informations nécessaires à l'adaptation aux changements climatiques. La DRC génère et partage des connaissances de pointe sur le système climatique et son évolution en réponse aux influences humaines et naturelles, tandis que l'objectif de CCSC est de fournir accès aux données, informations et outils climatiques sous des formes adéquates pour soutenir l'adaptation. Une partie du mandat du CCSC comprend l'identification des informations climatiques qui correspondent aux besoins des utilisateurs et la création ou la transformation de données en formes qu'ils peuvent utiliser et appliquer dans l'évaluation des risques liés aux changements climatiques et pour l'adaptation.
- c) ECCE recherche des services techniques pour développer des produits et des outils faciles à utiliser et à appliquer dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques. Par conséquent, il est important que le répondant ait des connaissances approfondies des données climatiques historiques, de la science du climat et des outils de création de scénarios des changements climatiques et d'indices connexes, ainsi qu'une expérience dans la traduction des



informations climatiques dans un langage accessible aux personnes travaillant dans une large gamme de secteurs et de métiers.

- d) Les travaux fournis par le fournisseur parachèveront les travaux effectués par la DRC et le CCSC et seront soumis au contrôle de qualité et à l'approbation de la DRC et du CCSC.

### 1.3 TERMINOLOGIE

La liste suivante de définitions n'est pas exhaustive, mais vise plutôt à clarifier la compréhension des termes critiques utilisés dans l'Énoncé des travaux :

Terme	Définition
Services climatiques	<p>Les services climatiques aident les personnes de diverses professions, communautés et secteurs économiques à intégrer les changements climatiques dans leurs planifications. Les services climatologiques sont développés en fonction des besoins des utilisateurs. Les services comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un accès facile aux données et informations climatiques historiques</li> <li>• un accès facile aux projections des conditions climatiques</li> <li>• formation et conseils pour mieux comprendre les changements climatiques et leurs impacts</li> <li>• collaboration avec des experts du climat</li> <li>• traduction des connaissances des experts du climat en informations claires et utiles.</li> </ul> <p>Les services climatiques peuvent aider les individus à mieux comprendre les vulnérabilités, les risques et les opportunités climatiques. Ils peuvent soutenir la planification et la prise de décision pour accroître la résilience aux impacts attendus des futurs changements climatiques.</p>
Adaptation aux changements climatiques	<p>L'adaptation aux changements climatiques fait référence à toute activité ou ajustement des systèmes naturels ou humains pour faire face ou réduire les impacts négatifs des changements climatiques et/ou positionner les communautés pour tirer parti des nouvelles opportunités qui peuvent se présenter.</p> <p>L'objectif de l'adaptation peut inclure : 1) l'atténuation des impacts actuels ; 2) réduire la sensibilité et l'exposition aux risques liés au climat ; et 3) accroître la résilience aux facteurs de stress climatiques et non climatiques. Une adaptation réussie ne signifie pas qu'il n'y aura pas des impacts négatifs, mais seulement qu'ils seront moins graves que ce qu'ils auraient été si l'adaptation n'avait pas eu lieu.</p>
Méthodes de post-traitement et de correction des biais	<p>Le post-traitement inclut les techniques courantes de transformation/calibrage qui sont généralement appliquées aux données brutes des modèles climatiques avant leur utilisation dans des applications et comprennent la colocalisation des données (par exemple, remaillage, agrégation temporelle ou sous-ensemble) et les méthodes d'ajustement ou de correction des biais, qui ont pour but de réduire les biais entre les solutions des modèles numériques et les observations sur</p>



	<p>la période historique. Une grande variété de méthodes de correction de biais sont utilisées, allant de simples ajustements de la moyenne à des approches basées sur les quantiles, potentiellement multivariées. Le post-traitement comprend également la mise à l'échelle et la modélisation des impacts.</p>
Scénarios d'émissions	<p>Une représentation plausible de l'évolution future des émissions de substances actives sur le plan radiatif (par exemple, les gaz à effet de serre (GES), les aérosols) basée sur un ensemble cohérent d'hypothèses sur les forces motrices (telles que le développement démographique et socio-économique, changement climatique, énergie et utilisation des terres) et leurs principales relations. Les scénarios de concentration, dérivés des scénarios d'émissions, sont utilisés comme données d'entrée dans un modèle climatique pour produire les projections climatiques.</p>
Impact des changements climatiques	<p>Pour ce travail, le terme impact est principalement utilisé pour désigner les effets sur les systèmes naturels et humains des événements météorologiques et climatiques extrêmes et des changements climatiques. Les impacts incluent généralement les effets sur la vie, les moyens de subsistance, la santé, les écosystèmes, l'économie, les sociétés, les cultures, les services et les infrastructures naturels et artificiels causés par les changements climatiques ou les événements climatiques dangereux survenant au cours d'une période de temps spécifique et de la vulnérabilité d'une société ou système exposé. Les impacts sont également appelés conséquences et résultats.</p>
Aléas	<p>La survenance potentielle d'un événement physique ou d'une tendance ou d'un impact physique d'origine naturelle ou humaine pouvant entraîner des pertes de vie, des blessures ou d'autres impacts sur la santé, ainsi que des dommages et des pertes pour les biens, les infrastructures, les moyens de subsistance, le fonctionnement des services, les écosystèmes et l'environnement.</p> <p>Dans ce rapport, le terme aléa fait généralement référence à des événements physiques, des extrêmes ou des tendances liés au climat ou à leurs impacts physiques.</p>
Scénario climatique	<p>Une représentation plausible et souvent simplifiée du climat futur, basée sur un ensemble cohérent de relations physiques et climatiques, qui a été construite pour une utilisation explicite dans l'étude des conséquences potentielles des changements climatiques anthropiques, servant souvent d'entrée aux modèles des impacts. Les scénarios climatiques sont obtenus en corrigeant les biais des projections climatiques brutes par rapport au climat actuel observé.</p>
Chargé de projet	<p>Une personne, occupant un poste spécifique auprès d'ECCC ou remplissant une fonction organisationnelle spécifique, qui est responsable de l'administration et de la gestion du contrat, ainsi que d'agir en tant que point de contact unique au nom d'ECCC.</p>



Autorité technique	Personne compétente et techniquement qualifiée qui effectuera l'évaluation des livrables du contrat. L'autorité technique est le représentant du ministère ou de l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés en vertu du contrat et il est responsable de toutes les questions concernant le contenu technique des travaux en vertu du contrat. Les questions techniques peuvent être discutées avec l'autorité technique, mais l'autorité technique n'a pas le pouvoir d'autoriser des changements à la portée des travaux. Les changements à la portée des travaux ne peuvent être apportés que par le biais d'une modification au contrat émise par l'autorité contractante.
--------------------	---

## 2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les documents suivants sont recommandés comme références pour le fournisseur :

1. [Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques](#)
2. [Vivre avec les changements climatiques au Canada : perspectives des secteurs relatives aux impacts et à l'adaptation](#)
3. [Rapport sur le climat changeant du Canada](#)
4. [Guide sur les scénarios climatiques](#)
5. [GIEC Rapport de synthèse no 5](#), [GIEC Rapport de synthèse no 6](#) (en anglais) et [Rapport SR15](#)
6. [CMIP6](#)
7. [Les principaux risques des changements climatiques pour le Canada](#)

Le site Web du CCSC, <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/centre-canadien-services-climatiques.html>, et le portail des données climatiques, <https://donneesclimatiques.ca/>, sont également recommandés comme références.

## 3 EXIGENCES

Les travaux entrepris comprendront les activités, qui sont décrites à la section 3.1, et les tâches qui sont décrites à la section 3.2.

### 3.1 PORTÉE GÉNÉRALE DES TRAVAUX

L'étendue des services requis peut varier selon chaque contrat. En général, le travail consiste à développer des indices climatiques et des produits climatiques spécifiques aux secteurs nécessaires aux projets d'adaptation aux changements climatiques et peut inclure la création du matériel de formation et des documents conviviaux sur leur utilisation. Les produits climatiques nouvellement développés peuvent être mis pour être visualisés et/ou téléchargés sur un portail de données climatiques ouvert au public. Le travail pourrait inclure, sans s'y limiter, les éléments suivants:

- 1) Données climatiques historiques nationales basées sur des observations:
  - o Données climatiques historiques sur grille intégrant les observations des stations et/ou basées sur des réanalyses et des données satellitaires pour un large



- ensemble de variables telles que l'épaisseur de neige, le vent, les précipitations solides, etc.
- Des outils analytiques pour créer des produits climatiques, qui répondent aux besoins des utilisateurs, basés sur des données des stations, tels que des normales annuelles et mensuelles, des analyses de fréquence des valeurs extrêmes et/ou des indices climatiques, qui tiennent compte des données manquantes et permettent le téléchargement dans plusieurs formats (par exemple, CSV, netCDF).
- 2) Scénarios climatiques à l'échelle nationale:
- Mis à l'échelle des scénarios des changements climatiques pour différentes variables climatiques, par exemple la température quotidienne, les précipitations, le vent, les précipitations solides, l'épaisseur de la neige (ou l'équivalent en eau de la neige) et/ou l'humidité, qui inclura des techniques de pointe de post-traitement et de correction des biais.
  - Indices climatiques complexes et produits de modélisation des impacts, aléas et/ou extrêmes tels que, par exemple, l'humidex, l'indice standard d'évapotranspiration des précipitations, les périodes de retour à l'échelle sous-quotidienne, la pluie verglaçante, les rafales de vent, les ouragans, les indicateurs d'inondation, les indicateurs de sécheresse, le pergélisol et d'autres indices climatiques sectoriels conçus pour l'analyse des impacts des changements climatiques. Les produits livrables peuvent inclure des résultats des membres individuels d'un ensemble multimodèles (avec des résolutions temporelles et spatiales précises), ainsi que des scénarios des changements climatiques basés sur les percentiles d'ensemble.
- 3) Des solutions innovantes et de nouvelles méthodologies pour développer des produits climatiques en fonction des besoins des utilisateurs, comme les exemples suivants:
- Développement de nouveaux outils et méthodes d'utilisation des données climatiques, tels que les techniques d'apprentissage automatique (machine learning)
  - Développement des projections pour des fichiers des données spécifiques qui sont utilisés pour la prise de décision et la planification, tels que les fichiers pour une année météorologique typique pour la modélisation énergétique des bâtiments
  - Développement et mise à jour de (composants de) plates-formes de diffusion en ligne des données climatiques historiques et/ou les projections.

### 3.2 TÂCHES

Pour tout projet, il peut être demandé au fournisseur de:

- a. Mener des recherches appliquées et/ou évaluer des méthodologies, des outils, des ensembles de données disponibles et documenter leur applicabilité.
- b. Sélectionnez l'outil ou la méthode la plus appropriée, qui fournit les résultats les plus robustes, et les ensembles de données pour entreprendre la tâche. L'entrepreneur doit faire la démonstration de l'outil ou de la méthode sélectionné(e) et démontrer qu'il s'agit du bon choix pour la tâche. La méthodologie proposée doit être approuvée par l'autorité technique.
- c. Développer le code informatique pour la méthode choisie s'il n'est pas déjà offert. Les pratiques de code open source sont recommandées pour tous les projets.



- d. Tester l'outil (le code informatique) et la méthodologie choisie pour le projet.
- e. Calculer (développer) les données climatiques ou le produit indiqué dans le Contrat.
- f. Évaluer les résultats, apporter des ajustements et des corrections au besoin.
- g. Livrer le produit final sous la forme indiquée dans le contrat.
- h. Développer des recommandations sur la manière de renforcer l'utilisation ou la mise en œuvre du produit dans un portail Web pour les données climatiques.
- i. Produire une documentation expliquant la méthodologie utilisée pour développer le produit, son applicabilité, ses forces, ses faiblesses, ses lacunes et fournir des conseils sur les mises à jour du produit.
- j. Fournir une copie du code informatique utilisé dans le calcul. Le code fourni doit respecter les exigences contractuelles (cela peut inclure la publication sur GitHub ou GitLab en utilisant des normes open source) et être correctement documenté, par des commentaires dans le code et/ou dans un document distinct, afin qu'il puisse être facilement utilisé par d'autres.
- k. Concevoir et développer du matériel de formation et de la documentation conviviale, y compris des exemples illustratifs, pour faciliter l'utilisation du produit ou des données climatiques livrés par un large public (ces livrables pourraient être intégrés sur le site Web du CCSC ou sur DonnéesClimatiques.ca).

#### 4 LIVRABLES

Tous les rapports préparés doivent être soumis par courrier électronique à l'autorité technique en format MS Word, tandis que les données, les produits et le code doivent être soumis à l'aide d'un serveur de données SFTP ou THREDDS, d'un espace « dans le nuage » (cloud based) ou similaire. Les livrables peuvent inclure toute combinaison des éléments suivants:

- a) Ensembles de données et produits climatiques sous la forme indiquée dans le contrat
- b) Rapports et présentations, en anglais, décrivant la méthodologie utilisée dans le calcul du produit, résumé de l'évaluation du produit, recommandations sur l'utilisation et la mise en œuvre du produit sur DonnéesClimatiques.ca, descriptions de l'applicabilité du produit, forces, faiblesses, lacunes et des conseils pour la mise à jour du produit.
- c) Des résumés écrits décrivant le produit qui pourrait être intégré au portail de données climatiques, dans les deux langues officielles (anglais et français).
- d) Copie du code informatique utilisé dans le projet.
- e) Matériel de formation, y compris des exemples illustratifs, pour faciliter l'utilisation du produit, dans une ou les deux langues officielles (anglais ou/et français); il peut s'agir de présentations PowerPoint, de documents Word, de vidéos et/ou d'autres produits de formation réalisés à l'aide d'une approche itérative et interactive entre les producteurs de sciences du climat et leurs utilisateurs et de co-conception en consultation avec des représentants d'ECCC.

#### 5 EXIGENCES EN MATIÈRE DE RESSOURCES

Les ressources exigées sont décrites dans les catégories de ressources définies dans le tableau suivant. Selon le projet, un ou les trois types de ressources pourraient être nécessaires.



Ressource	Définition
Analyste des données climatiques	<p>Ce poste nécessite un diplôme de premier cycle ou d'études supérieures en sciences du climat, sciences de la Terre ou de l'atmosphère, météorologie, physique, géographie, hydrologie, mathématiques, statistiques, informatique, sciences ou études environnementales, géophysique ou dans une discipline similaire connexe.</p> <p>Les tâches typiques de cet individu comprennent, mais sans s'y limiter : la collecte, l'organisation et l'analyse efficace de données et d'informations climatiques, ainsi que l'utilisation d'outils statistiques et de langages de programmation pour interpréter des ensembles de données, calculer d'autres ensembles de données dérivés et construire des graphiques et cartes. Un analyste de données doit avoir de l'expérience avec les langages de programmation, les outils statistiques, la visualisation de données, la manipulation de grands ensembles de données multidimensionnels dans une grande variété de formats, tels que netCDF, CSV et les formats liés au SIG, et la connaissance des langages de base de données tels que R, Python, CDO, NCO, NCL ou MATLAB. Une connaissance approfondie de Linux et des systèmes informatiques hautes performances est hautement souhaitable.</p>
Scientifique/spécialiste du climat ou climatologue	<p>Ce poste nécessite une maîtrise ou un doctorat en sciences du climat, sciences de la Terre ou de l'atmosphère, météorologie, physique, géographie, hydrologie, mathématiques, statistiques ou dans une discipline similaire connexe. Les tâches typiques de cette personne comprennent, mais sans s'y limiter, les tâches suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analyser et interpréter les données climatiques obtenues à partir des stations météorologiques, des images radar et satellites et des modèles climatiques</li><li>• Utiliser les résultats des modèles climatiques pour construire des scénarios et des tendances climatiques futurs</li><li>• Créer des modèles numériques et mathématiques pour analyser le climat ou les impacts climatiques</li><li>• Concevoir le développement des nouveaux ensembles des données climatiques et développer des logiciels pour soutenir leur développement</li><li>• Expliquer et illustrer comment les changements climatiques peuvent avoir des impacts sur l'humanité et l'écologie et donner des conseils concernant l'utilisation et l'interprétation des informations, données et outils climatiques</li><li>• Créer des publications scientifiques pour des revues scientifiques à comité de lecture sur les sujets ci-dessus</li><li>• Créer des rapports et des documents résumant les résultats des projets climatiques</li><li>• Créer des documents pour la formation et offrir des formations</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S'assurer que les méthodes de conception, de planification, d'analyse de données, de modélisation et le développement des projections, ainsi que la documentation répondent aux objectifs des projets</li> </ul>
Chef de projet	<p>Les tâches typiques de cette personne comprennent, sans toutefois s'y limiter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les activités de gestion de projet, y compris les aspects financiers, de planification et de gestion des risques ;</li> <li>• Établir des protocoles de groupe de travail valides et efficaces en planifiant, dirigeant et contrôlant les activités de l'équipe de projet dans les délais et les paramètres de coût prévus ;</li> <li>• Développer, planifier, analyser, évaluer et hiérarchiser les livrables et les exigences ;</li> <li>• Rendre compte de l'avancement du projet de façon continue et aux moments planifiés de son cycle de vie.</li> </ul>

Le fournisseur doit fournir les services des ressources nommées dans sa proposition pour exécuter les travaux, à moins qu'il ne soit incapable de le faire pour des raisons indépendantes de sa volonté. Le remplacement des ressources peut être entrepris par le fournisseur au cas par cas pour des circonstances atténuantes seulement, et seulement avec l'approbation écrite préalable du chargé de projet. Tout coût associé au remplacement d'une ressource sera entièrement à la charge du fournisseur. Le fournisseur doit aviser le chargé de projet, par écrit, de la raison de l'indisponibilité de la ressource désignée. Le fournisseur doit ensuite fournir au chargé de projet le nom et le curriculum vitae (CV) détaillé des qualifications et de l'expérience de la ressource de remplacement proposée. Le fournisseur sera responsable de fournir une ressource de remplacement au même coût, qui devra être de capacités ou d'acquis équivalents ou supérieurs à ceux obtenus pour la ressource originale proposée. L'entrepreneur ne doit en aucun cas permettre l'exécution des services par une ressource de remplacement qui n'a pas été dûment autorisée par le chargé de projet.

## 6 EXIGENCES RELATIVES À LA REDDITION DE COMPTE

Le fournisseur produira des rapports d'étape mensuels ou trimestriels sur les dossiers de travail en cours, tel qu'exigé par le chargé de projet. Le fournisseur est responsable de faciliter et de maintenir la communication avec le chargé de projet concernant l'avancement de tout travail réalisé dans le cadre du contrat.

À la demande du chargé de projet, le fournisseur doit produire des mises à jour écrites ou orales sur l'état d'avancement de tout travail en cours. De plus, le fournisseur doit aviser immédiatement le chargé de projet de tout problème, question ou sujet de préoccupation qui pourrait avoir une incidence négative sur sa capacité d'achever les travaux spécifiés dans le cadre du contrat.

## 7 OBLIGATIONS DU FOURNISSEUR

Dans l'exécution des conditions du contrat, l'entrepreneur doit:

- S'assurer que tout son personnel déployé est correctement formé et équipé pour s'acquitter de ses responsabilités.
- Fournir ses propres outils, installations, équipements et logiciels nécessaires à l'exécution des travaux, sauf indication contraire dans le contrat.



- Fournir un gestionnaire de compte pour agir comme point de contact unique entre ECCC et l'entrepreneur pour la gestion et l'administration du contrat, ainsi que pour les problèmes.
- S'assurer que le gestionnaire de projet du fournisseur et/ou la ressource de niveau supérieur assistent à la réunion de planification initiale avec le chargé de projet d'ECCC pour confirmer les attentes du fournisseur et de l'ECCC.
- Fournir une charte de projet, qui inclue les rôles du fournisseur et du ECCC, un plan de travail, un calendrier et la confirmation de toute estimation des coûts/prix, fournie avant le début des travaux.
- Être disponible pour des réunions et des demandes de renseignements relatives à l'administration du contrat et pour des mises à jour sur les progrès et l'état d'avancement pendant les heures normales de travail (c'est-à-dire du lundi au vendredi, de 09h00 à 17h00, heure de l'Est).
- Travailler en collaboration et en contact étroit avec le personnel d'ECCC pour s'assurer que le personnel d'ECCC acquiert toutes les connaissances appropriées pour utiliser le produit.
- Trouver les données climatiques nécessaires à chaque projet, sauf mention contraire dans le Contrat.

## **8 OBLIGATIONS DU DÉPARTEMENT**

Si requis pour l'achèvement des travaux par le fournisseur, ECCC fournira :

- Accès aux installations d'ECCC et/ou au chargé de projet et/ou au personnel d'ECCC pour des réunions, des consultations et des informations.
- Accès à la documentation pertinente et aux documents de référence auxquels l'entrepreneur n'aurait autrement pas accès.
- Évaluation des soumissions et commentaires/révisions suggérés, en temps opportun.
- Autre aide et soutien jugés appropriés par ECCC.

## **9 MÉTHODE D'ACCEPTATION**

Tous les produits livrables et services rendus dans le cadre du contrat sont assujettis à une inspection par l'autorité technique. Le chargé de projet aura le droit de rejeter tout produit livrable qui n'est pas jugé satisfaisant ou qui nécessite d'autres corrections avant que le paiement ne soit autorisé.

## **10 EXIGENCES EN MATIÈRE D'ASSURANCE**

Il sera de la seule responsabilité de l'entrepreneur de décider si une couverture d'assurance est nécessaire ou non pour sa propre protection ou pour remplir ses obligations en vertu du contrat et pour assurer le respect des lois fédérales, provinciales ou municipales requises. Une telle assurance doit être fournie et maintenue par l'entrepreneur à ses propres frais.

## **11 EXIGENCES EN MATIÈRE DE LANGUE DE TRAVAIL**

En tant que ministère du gouvernement fédéral, ECCC est tenu, en vertu de la Loi sur les langues officielles, de fournir ses services dans l'une ou l'autre des langues officielles du Canada.



Les ressources de l'entrepreneur doivent bien communiquer en anglais ou français, tant à l'écrit qu'à l'oral.

Les livrables doivent être fournis tels que mentionnés dans le contrat, en anglais ou/et en français.

## **12 GESTION DU CHANGEMENT**

Le protocole des modifications des travaux requis, y compris les exigences supplémentaires imprévues, mais connexes, est le suivant : toute modification des travaux requis, telle que décrite dans l'énoncé des travaux du projet, doit être acceptée par écrit par les deux parties (ECCC et le fournisseur).

## **13 LIEU DE TRAVAIL ET DÉPLACEMENTS**

À moins que des travaux sur place et/ou des réunions dans les locaux d'ECCC ne soient requis par les exigences spécifiques du contrat, le fournisseur doit effectuer les travaux dans ses propres locaux et fournir ses propres équipements, logiciels et outils nécessaires à l'exécution des tâches décrites dans l'énoncé des travaux du projet.

Le principal secteur de prestation de services sera les installations d'ECCC situées dans la région de la capitale nationale (RCN). ECCC n'est pas responsable des déplacements de l'entrepreneur et des coûts associés entre les installations régulières du fournisseur et les installations d'ECCC.

Tous les autres déplacements demandés par ECCC liés au travail doivent être autorisés à l'avance par le chargé de projet d'ECCC et seront remboursés conformément à la Directive sur les voyages du Conseil du Trésor en vigueur.

## **14 TITRE DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

Le fournisseur est propriétaire de la propriété intellectuelle originale créée en vertu du contrat.