

5 janvier 2024

Conseil canadien des normes  
55, rue Metcalfe, bureau 600  
Ottawa (Ontario) K1P 6L5  
Canada

**Objet : Demande de propositions (DP) n° 2023-24**

Le présent document a pour but d'inviter les soumissionnaires à soumettre leur proposition au Conseil canadien des normes (CCN) pour l'élaboration d'une spécification technique (ST) pour le domaine prioritaire suivant : **Élaboration d'orientations techniques pour faire évoluer les cartes de la température en surface et de la température de l'air au Canada.**

Conformément à l'énoncé des travaux ci-joint (annexe B), le CCN attribuera au soumissionnaire retenu un contrat qui indiquera les prix et les conditions régissant l'élaboration de la norme susmentionnée.

Les propositions doivent parvenir au CCN avant **16 h, heure normale de l'Est, le mardi 6 février 2024**. Il incombe aux soumissionnaires de déposer leur proposition avant **la date et l'heure de clôture**. Les propositions reçues après 16 h seront refusées

**LES PROPOSITIONS DOIVENT ÊTRE ENVOYÉES ÉLECTRONIQUEMENT À [contracts@ccn.ca](mailto:contracts@ccn.ca)** avant la clôture de la période de soumission (y compris la proposition financière) et contenir :

**1. PIÈCE JOINTE 1 – Proposition technique**

*NOTE : Aucune information financière ne doit être incluse dans la PIÈCE JOINTE 1.*

**2. PIÈCE JOINTE 2 – Proposition financière**

**Les propositions qui ne contiennent pas les documents exigés pourraient être jugées incomplètes et être rejetées.**

**Le CCN n'est pas tenu d'accepter la proposition la plus basse ni aucune des propositions reçues.**

Les questions relatives au sens ou à l'intention du processus, ou encore les demandes de correction de toute ambiguïté, incohérence ou erreur apparente dans le document doivent être envoyées par écrit à l'adresse [contracts@ccn.ca](mailto:contracts@ccn.ca) avant 12 h (midi), heure normale de l'Est, **le mercredi 24 janvier 2024**. Toutes les réponses seront communiquées sur le site web AchatsCanada à l'ensemble des soumissionnaires.

## **Demande de Propositions No 2023-24**

### **TABLES DES MATIÈRES**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ANNEXE A : DEMANDE DE PROPOSITIONS – FORMULAIRE D’ACCEPTATION .....</b>                          | <b>3</b>  |
| <b>ANNEXE B : ÉNONCÉ DES TRAVAUX.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>ANNEXE C : CRITÈRES D’ÉVALUATION TECHNIQUE.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>ANNEXE D : PROPOSITION FINANCIÈRE .....</b>  | <b>36</b> |
| <b>ANNEXE E : PUBLICS CIBLES ET CAS D’UTILISATION .....</b>   | <b>39</b> |
| <b>ANNEXE F : ÉBAUCHE DE L’ORDRE DU JOUR D’UN ATELIER PANCANADIEN VIRTUEL<br/>SUR LES ICU .....</b> | <b>42</b> |

**ANNEXE A : DEMANDE DE PROPOSITIONS – FORMULAIRE D'ACCEPTATION**

**Proposition soumise par**

\_\_\_\_\_

**(nom de l'entreprise)**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**(adresse complète)**

**N° de TPS/TVH** \_\_\_\_\_ **N° d'identification de l'entreprise** \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone : \_\_\_\_\_

Numéro de télécopieur : \_\_\_\_\_

Personne-ressource : \_\_\_\_\_

Adresse courriel de la personne-ressource : \_\_\_\_\_

1. Le soussigné (ci-après le « soumissionnaire ») propose par les présentes au Conseil canadien des normes (CCN) de fournir l'expertise, la supervision, le matériel, l'équipement et tous les autres à-côtés nécessaires pour effectuer, à l'entière satisfaction du CCN ou de sa représentante ou son représentant autorisé, les travaux décrits dans l'Énoncé des travaux ci-joint (annexe B).
2. Le soumissionnaire propose par les présentes d'exécuter et de mener à bonne fin les travaux conformément aux conditions (à l'endroit et de la manière prescrite) énoncées dans les documents suivants :
  - (i) l'annexe A ci-jointe, intitulée « Demande de propositions – Formulaire d'acceptation »;
  - (ii) l'annexe B ci-jointe, intitulée « Énoncé des travaux »;
  - (iii) l'annexe C ci-jointe, intitulée « Critères d'évaluation »;
  - (iv) l'annexe D ci-jointe, intitulée « Proposition financière ».
3. **Période visée pour la prestation des services**
  - (i) La date d'attribution du contrat est celle à laquelle le contrat est signé par le soumissionnaire et le CCN.
  - (ii) La date de commencement des travaux est celle à laquelle le soumissionnaire et le CCN conviennent de commencer les travaux.
  - (iii) Le soumissionnaire propose par les présentes de commencer les travaux à la date de commencement des travaux et de les terminer conformément à l'échéancier établi à l'annexe B.

**4. Proposition financière**

Le soumissionnaire propose par les présentes d'exécuter et de mener à bonne fin les travaux conformément aux données financières fournies à l'annexe D : Proposition financière de la DP n° 2023-24 du CCN, qui constituent la proposition financière intégrale.

## **5. Modifications facultatives**

Si le CCN demande au soumissionnaire retenu d'apporter toute modification facultative ou des changements additionnels au processus, la rémunération de ces travaux supplémentaires sera basée sur les taux journaliers indiqués (voir l'annexe D de la DP n° 2023-24 du CCN).

L'autorisation de procéder à tout travail supplémentaire sera donnée par modification du contrat, conformément à la proposition établie.

## **6. Années facultatives**

Le CCN peut, à sa discrétion, prolonger la durée du marché par une modification officielle du contrat.

## **7. Taxe fédérale sur les produits et services (TPS) et taxe de vente harmonisée (TVH)**

Les tarifs et les taux indiqués dans la proposition du soumissionnaire ne doivent pas inclure de taxe.

## **8. Calendrier des paiements**

Après avoir accepté l'offre du soumissionnaire, le CCN se réserve le droit de négocier un calendrier des paiements acceptable avant d'attribuer ou de modifier tout contrat.

## **9. Lois applicables**

Tout contrat attribué par le CCN par suite de la présente DP n° 2023-24 est régi et interprété selon les lois en vigueur dans la province de l'Ontario, au Canada.

## **10. Période de validité**

Le soumissionnaire convient que sa proposition demeurera ferme pendant une période de 90 jours civils après **la date et l'heure de clôture**.

## Signatures

Le soumissionnaire soumet la présente offre conformément aux exigences énoncées dans les documents constituant la DP.

SIGNÉ le \_\_\_\_ jour de \_\_\_\_\_ 2023.

Par \_\_\_\_\_  
NOM DE L'ENTREPRISE

Par \_\_\_\_\_  
(signataire autorisé et titre)

## **ANNEXE B : ÉNONCÉ DES TRAVAUX**

## ANNEXE B : ÉNONCÉ DES TRAVAUX

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Titre du projet</b>    | <b>Élaboration d'orientations techniques pour faire évoluer les cartes de la température en surface et de la température de l'air au Canada</b>  |
| <b>Sommaire du projet</b> | <p>Ce projet, dirigé par le Conseil canadien des normes (CCN) et Santé Canada (SC), appuiera l'élaboration d'orientations techniques visant à faire évoluer la cartographie des îlots de chaleur urbains (ICU). Ce projet consistera à compiler les pratiques exemplaires en matière de méthodologie et les besoins en données pour l'élaboration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de cartes de la température en surface;</li> <li>• de cartes de la température de l'air.</li> </ul> <p>Pour faire progresser ces efforts, le FOURNISSEUR sélectionné effectuera une analyse approfondie des méthodologies existantes de cartographie des températures de surface et de l'air, et réunira des expertes et experts en la matière ainsi que des utilisatrices et utilisateurs de cartes des ICU afin de discuter des cas d'utilisation et des meilleures méthodologies de cartographie correspondantes.</p> <p>Le principal produit livrable est un rapport final qui résume les principales méthodologies de cartographie des températures en surface et dans l'air et les besoins en données, analyse les forces et les faiblesses de chaque méthode et recommande les méthodes à privilégier pour l'élaboration de cartes des températures en surface et dans l'air au Canada.</p> <p><i>Veillez noter que ce projet vise à déterminer quelles sont les données et les méthodologies les plus appropriées pour produire des cartes des températures en surface et de l'air au Canada; la production de cartes de ce type est un projet distinct.</i></p> <p>Ce projet est réalisé parallèlement à un projet distinct intitulé « <b>Élaboration d'orientations techniques pour faire évoluer les cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé au Canada</b> » dans le cadre duquel un autre FOURNISSEUR élaborera des orientations pancanadiennes sur les méthodologies à privilégier pour créer des cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé. L'objectif principal de ces deux champs de travail est de produire des orientations pancanadiennes pour trois types de cartes liées aux ICU (température en surface, température de l'air et vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé). Il est donc essentiel que les FOURNISSEURS sélectionnés pour les deux projets communiquent régulièrement entre eux, ainsi qu'avec le CCN et SC, afin de s'assurer que les pratiques exemplaires produites sont harmonisées et ne sont pas contradictoires.</p> |



|                        |  |
|------------------------|--|
|                        | <p>Ce projet permettra de faire évoluer les efforts visant à mettre au point une approche pancanadienne harmonisée pour l'élaboration de cartes de la température en surface et de la température de l'air. Ce projet est une première étape clé dans le développement futur de cartes pancanadiennes des ICU. En outre, les résultats de ces travaux seront utilisés pour faire évoluer la réflexion et jeter les bases qui permettront de normaliser les méthodologies choisies par l'intermédiaire du système de normalisation.</p>   |
| <p><b>Contexte</b></p> | <p>L'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU) est un phénomène en vertu duquel les températures des zones urbanisées sont plus élevées que celles des zones non urbaines environnantes. Ainsi, la température moyenne de l'air dans les moyennes et grandes villes d'Amérique du Nord peut atteindre jusqu'à 12 degrés Celsius de plus que la température observée dans la campagne environnante<sup>1</sup>. Ces écarts de température peuvent être encore plus importants si l'on compare les températures en surface d'un ICU intra-urbain; par exemple, un écart de 17°C a été enregistré entre un parc et un stationnement situés à proximité dans l'arrondissement de Saint-Laurent au Québec<sup>2</sup>. Les températures plus élevées dans les zones urbaines sont largement attribuables à des sources anthropogéniques, à la prolifération des bâtiments, des routes et d'autres infrastructures dans ces zones, ainsi qu'à des activités telles que le transport, le chauffage et la climatisation des bâtiments, et les rejets industriels, entre autres<sup>3,4</sup>.</p> <p>Au Canada, le changement climatique entraîne une augmentation de la fréquence et de la gravité des épisodes de chaleur extrême, les températures élevées de l'été étant associées à une mortalité accrue<sup>5</sup>. Les effets de la hausse des températures sur la santé se font déjà sentir partout au pays. Par exemple, lors d'épisodes prolongés de chaleur extrême (communément appelés « vagues de chaleur »), on a observé une mortalité accrue pour des causes liées à la chaleur en juillet 2009 en Colombie-Britannique (156 décès excédentaires<sup>6</sup>), en juillet 2010 au</p> |

<sup>1</sup> Santé Canada, *Réduire les îles thermales urbaines pour protéger la santé au Canada*, 2020.

<sup>2</sup> Cavayas, F. et Baudouin, Y. (2008), *Étude des biotopes urbains et périurbains de la CMM*, Conseil régional de l'environnement de Laval.

<sup>3</sup> Zhou, Decheng et coll., « Satellite Remote Sensing of Surface Urban Heat Islands: Progress, Challenges, and Perspectives », *Remote Sensing*, vol. 11, n° 1 (janvier 2019), p. 48 : <https://doi.org/10.3390/rs11010048> (en anglais seulement).

<sup>4</sup> United States Environmental Protection Agency, « Heat Island Effect », Collections and Lists, 28 février 2014 : <https://www.epa.gov/heatislands> (en anglais seulement).

<sup>5</sup> *Précité*, note 1.

<sup>6</sup> Kosatsky, T., Henderson, S. B., & Pollock, S. L. (2012), « Shifts in mortality during a hot weather event in Vancouver, British Columbia: Rapid assessment with case-only analysis », *American Journal of Public Health*, 102(12), 2367-2371. doi:10.2105/AJPH.2012.300670 (en anglais seulement).

Québec (280 décès excédentaires<sup>7</sup>), en juillet 2018 à Montréal (66 décès<sup>8</sup>) et en Colombie-Britannique et en Alberta au cours de l'été 2021 (619<sup>9</sup> et 66 décès<sup>10</sup>, respectivement). L'effet d'ICU, qui peut accroître le risque pour les populations vulnérables dans les zones urbaines, a contribué à une partie de ces décès liés à la chaleur. En général, l'excès de morbidité et de mortalité associé aux ICU est estimé entre 20 et 25 %<sup>11,12</sup>.

Les cartes de la température et de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé sont des outils importants qui aident leurs utilisatrices et leurs utilisateurs à mieux comprendre les facteurs de risque liés à la chaleur, à mesurer leurs effets et à hiérarchiser les interventions efficaces touchant les domaines de l'environnement bâti et de la santé. Ces cartes relatives aux ICU aident à soutenir les interventions dans divers secteurs tels que l'infrastructure physique, la santé publique, la construction de bâtiments, l'aménagement urbain ainsi que la planification des parcs et des villes.

Afin de faire progresser les travaux du Canada sur la cartographie des ICU, le CCN, en collaboration avec SC, lance un appel de propositions pour trouver un FOURNISSEUR qui sera chargé d'élaborer des orientations canadiennes sur les méthodologies à privilégier pour créer des cartes liées aux ICU :

- les cartes de la température en surface;
- les cartes de la température de l'air.

Ce projet est un projet distinct et parallèle à un projet d'élaboration de cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé.

Le FOURNISSEUR mobilisera des intervenantes et intervenants clés, notamment des expertes et experts en cartographie ainsi que les utilisatrices et utilisateurs de ces cartes, et ce, afin de déterminer quels sont

<sup>7</sup> Bustinza, R., Germain L., Gosselin, P., Bélanger, D. et Chebana, F. (2013), « Health impacts of the July 2010 heat wave in Québec, Canada », *BMC Public Health*, 13(56), doi : 10.1186/1471-2458-13-56 (en anglais seulement).

<sup>8</sup> Lamothe, F., Roy, M., & Racine-Hamel, S.-É. (2019), *Enquête épidémiologique – Vague de chaleur à l'été 2018 à Montréal*, Direction régionale de santé publique du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal. Sur Internet : [https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/user\\_upload/Uploads/tx\\_asssmpublications/pdf/publications/Enquete\\_epidemiologique - Vague de chaleur a l ete 2018 a Montreal version15mai EUSHV finale.pdf](https://santemontreal.qc.ca/fileadmin/user_upload/Uploads/tx_asssmpublications/pdf/publications/Enquete_epidemiologique_-_Vague_de_chaleur_a_l_ete_2018_a_Montreal_version15mai_EUSHV_finale.pdf)

<sup>9</sup> [https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/birth-adoption-death-marriage-and-divorce/deaths/coroners-service/death-review-panel/extreme\\_heat\\_death\\_review\\_panel\\_report.pdf](https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/birth-adoption-death-marriage-and-divorce/deaths/coroners-service/death-review-panel/extreme_heat_death_review_panel_report.pdf) (en anglais seulement)

<sup>10</sup>

<https://www.bing.com/search?q=66+deaths+alberta+heat+dome+edmonton+journal&cvid=5fd96891d26040afa30d4f13d47b7d7c&aqs=edge..69i57j0l6j69i11004.10159j0j4&FORM=ANAB01&PC=U531> (en anglais seulement)

<sup>11</sup> Smargiassi, A., Goldberg, M. S., Plante, C., Fournier, M., Baudouin, Y. et Kosatsky, T. (2009), « Variation of daily warm season mortality as a function of micro-urban heat islands », *Journal of Epidemiology et Community Health*, 63(8), p. 659 à 664 : <https://doi.org/10.1136/jech.2008.078147> (en anglais seulement).

<sup>12</sup> Bélanger, D., Gosselin, P., Valois, P. et Abdous, B. (2015), « Neighbourhood and dwelling characteristics associated with the self-reported adverse health effects of heat in most deprived urban areas: A cross-sectional study in 9 cities », *Health & Place*, 32, p. 8 à 18 : <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.12.014> (en anglais seulement).

leurs besoins les plus urgents en matière de cartes et de formuler des recommandations sur les méthodologies les plus appropriées pour le contexte canadien. Le principal produit livrable attendu de ce projet est un rapport final qui résume les principales méthodologies de cartographie et les besoins en matière de données et qui analyse chacune des forces et des faiblesses des méthodologies en plus de recommander des méthodologies à privilégier pour élaborer les deux types de cartes liées aux ICU (température en surface et température de l'air).

L'établissement de méthodes uniformes pour l'élaboration de cartes de référence de la température en surface, de la température de l'air et de la vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé dans l'ensemble du Canada présente plusieurs avantages. Il s'agit notamment de faciliter la comparaison efficace de l'exposition à la chaleur et de la vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé entre les collectivités et au sein de celles-ci, d'éviter les chevauchements inutiles et, par conséquent, d'épargner aux utilisatrices et aux utilisateurs finaux le recours à des services de consultation onéreux. Ce projet pourrait donc aider d'autres organisations à libérer des ressources financières pour mettre en œuvre des mesures d'atténuation des effets de la chaleur sur la santé.

### **LES TROIS TYPES DE CARTES RELATIVES AUX ICU**

Voici plus de détails sur les trois types de cartes pour lesquelles des orientations seront élaborées :

#### **1. Cartes de la température en surface**

Un ICU mesuré selon la température de la surface terrestre (TST) est appelé un « îlot de chaleur urbain de surface » (ICUS). La température en surface représente l'énergie thermique produite par le sol, les bâtiments et d'autres surfaces. Les températures en surface peuvent varier considérablement d'un bâtiment à l'autre, selon les propriétés physiques des matériaux et de leur exposition au soleil et au ciel<sup>13</sup>. De fait, l'effet d'un albédo élevé sur la réduction de la température de surface est plus important par temps ensoleillé que par temps nuageux<sup>14</sup>.

Un seul pixel d'une image satellite de la TST peut contenir des écarts de température considérables. Pour surmonter cette limitation, il faut des données à plus haute résolution, généralement fournies par des plateformes évoluant à plus basse altitude (p. ex. des avions ou des véhicules aériens sans pilote). Cela dit, les données satellitaires sont les

<sup>13</sup> United States Environmental Protection Agency, *Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies Urban Heat Island Basics*, Washington, DC : US Environmental Protection Agency (2008) [en anglais seulement].

<sup>14</sup> Rosso, F., Pisello, A. L., Cotana, F. et Ferrero, M. (2016), « On the thermal and visual pedestrians' perception about cool natural stones for urban paving: A field survey in summer conditions », *Building and Environment*, 107, p. 198 à 214 : <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2016.07.028> (en anglais seulement).

plus couramment utilisées pour mesurer la TST à l'échelle internationale avec une résolution temporelle et spatiale suffisamment élevée pour répondre aux besoins d'un grand nombre d'utilisatrices et d'utilisateurs.

Le LANDSAT Thematic Mapper (haute résolution spatiale, avec des capteurs thermiques Landsat 8 ayant une résolution spatiale de 100 mètres) et le spectroradiomètre imageur à résolution moyenne (MODIS) [résolution spatiale de 1 kilomètre] sont les deux capteurs satellites les plus couramment utilisés pour l'élaboration de cartes d'ICU<sup>15</sup>. Pour un examen exhaustif des différents types de sources de données et de leurs méthodologies, veuillez consulter Zhou et coll. (2019)<sup>16</sup> et Almeida et coll. (2021)<sup>17</sup>.

Les cartes de la température en surface et des ICUS peuvent également être créées à partir de systèmes d'analyse et de prévision numériques. Dans ce contexte, la température en surface des routes, des murs des bâtiments et des toits est estimée et prévue en temps réel à des échelles allant de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres en utilisant une représentation numérique des composants urbains et de leur interaction avec l'atmosphère.

## **2. Cartes de la température de l'air**

Les ICU attribuables à la température de l'air se forment lorsque la chaleur stockée dans les surfaces urbaines ou émise par les activités humaines est libérée dans l'air (United States Environmental Protection Agency, 2008). Les températures de l'air au-dessus des villes nord-américaines sont en moyenne de 1°C à 3°C plus élevées que celles de la campagne environnante sur une base annuelle, les températures dans les zones denses et fortement urbanisées pouvant atteindre 12°C de plus lorsque des conditions météorologiques spécifiques sont réunies, comme des vents calmes et un ciel dégagé (Oke, 1997).

L'obtention de cartes de la température de l'air à haute résolution pourrait éclairer de nombreuses décisions, notamment dans les exemples suivants : (1) pour déterminer l'emplacement et la conception d'installations sportives en plein air, comme des terrains de soccer ou des stades, (2) pour déterminer les quartiers de la ville où les personnes âgées vivant seules risquent le plus de souffrir de la chaleur extrême ou bien (3) pour déterminer les quartiers de la ville où les travailleurs en plein air ou les

<sup>15</sup> Précité, note 2.

<sup>16</sup> Zhou et coll., « Satellite Remote Sensing of Surface Urban Heat Islands: Progress, Challenges, and Perspectives », *Remote Sensing*, vol. 11, n° 1 (janvier 2019), p. 48 : <https://doi.org/10.3390/rs11010048> (en anglais seulement).

<sup>17</sup> Almeida et coll., « Study of the Urban Heat Island (UHI) Using Remote Sensing Data/Techniques: A Systematic Review », *Environments*, 8, n° 10 (octobre 2021) : p. 105 : <https://doi.org/10.3390/environments8100105> (en anglais seulement).

enfants risquent le plus de souffrir de la chaleur. Les cartes de la température de l'air pourraient servir à compléter les cartes de TST.

Plusieurs méthodes ont été mises au point pour produire des cartes de la température de l'air dans les ICU. Voici quelques-unes de ces méthodes :

- un réseau fixe de microstations météorologiques;
- des capteurs météorologiques installés sur des plateformes mobiles de transport itinérant (p. ex. un cycliste, une voiture ou même un piéton);
- des stations météorologiques citoyennes externalisées;
- la modélisation numérique.

La précision de la cartographie de la température de l'air est influencée par (1) la source et les variables des données, (2) le nombre de stations météorologiques disponibles, (3) l'échelle d'agrégation des données spatiales, et (4) la saison et les conditions météorologiques<sup>18</sup>. Des lignes directrices supplémentaires pour la mesure de la température de l'air sont décrites dans le document [Guidance on Measuring, Modelling and Monitoring the Canopy Layer Urban Heat Island \(CL – UHI\)](#) [orientation sur la mesure, la modélisation et la surveillance de l'îlot de chaleur urbain de la couche de canopée] de l'Organisation météorologique mondiale.

### 3. Cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé

Les cartes peuvent illustrer l'emplacement des populations vulnérables à la chaleur et aider les décideuses et décideurs à établir des priorités pour la mise en œuvre de mesures d'aménagement du territoire et d'interventions en matière de santé publique. Les cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé peuvent être facilement intégrées dans les plans, les politiques et les mesures d'intervention des municipalités afin de mieux cibler les interventions. Il existe plusieurs types de cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé :

- A. Cartes des populations vulnérables à la chaleur extrême.** Ces cartes recensent les zones où le nombre de personnes appartenant à des populations vulnérables à la chaleur est élevé et où les interventions prioritaires visant à atténuer les ICU sont les plus nécessaires. Ces cartes peuvent présenter un gradient indiquant les pâtés de maisons ou les quartiers où la densité des populations considérées comme vulnérables à la chaleur est la plus élevée. Les emplacements spécifiques des personnes vulnérables à la chaleur peuvent également être indiqués sur des cartes. Par exemple, les cartes peuvent indiquer l'emplacement des maisons de retraite, des refuges pour sans-abri ou même des maisons non climatisées dans une ville.

<sup>18</sup> Précité, note 11.

B. **Cartes des mesures et des services d'adaptation.** Ces cartes, qui recensent les mesures d'adaptation ou les caractéristiques de résilience, sont parfois appelées *cartes des infrastructures communautaires*. Par exemple, de nombreuses villes cartographient des éléments tels que les fontaines d'eau potable, les centres de rafraîchissement, le couvert végétal, les espaces climatisés, les entreprises privées et les piscines. Ces cartes peuvent être utilisées pour indiquer aux citoyennes et aux citoyens où obtenir des services pendant les journées chaudes ou pour aider les responsables à comprendre où se situent les lacunes en matière de prestation de services, de manière à pouvoir mettre en œuvre des interventions ciblées. Il existe plusieurs exemples de plateformes de systèmes d'information géographique en ligne où ces renseignements sont recueillis auprès de partenaires communautaires.

C. **Indices de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé.** Différents organismes de santé et des équipes universitaires ont mis au point des indices de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé afin de déterminer le risque relatif de maladies ou de décès liés à la chaleur dans certains quartiers d'une ville pendant les vagues de chaleur. Ces indices combinent une variété de points de données – tels que l'âge, la privation matérielle, l'accès à la climatisation et les effets des îlots de chaleur urbains – en un seul score, par exemple de 1 à 10. Il est très difficile de pondérer efficacement les différents indicateurs et de valider l'indice obtenu pour s'assurer qu'il représente bien la vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé. L'élaboration de ces indices peut nécessiter beaucoup de temps et de ressources, et des arguments persisteront toujours quant à leur fiabilité. Pour ces raisons, les indices de vulnérabilité à la chaleur seront exclus de la portée du présent contrat. Il sera donc demandé au FOURNISSEUR sélectionné pour ce projet de ne pas résumer ni analyser les méthodologies de création d'indices de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé.

Toutes les cartes et tous les indices susmentionnés peuvent être superposés à des cartes de risques (p. ex. cartes de la température en surface, cartes de la température de l'air ou indice universel du climat thermique) pour aider à cibler les endroits optimaux pour la mise en œuvre d'interventions visant à atténuer les effets de la chaleur sur la santé.

Bien qu'il n'existe actuellement aucune directive nationale sur la cartographie des ICU au Canada, d'autres organismes du gouvernement et ministères (p. ex. l'Union of BC Municipalities, Environnement et Changement climatique Canada [ECCC], Vancouver Coastal Health et le [gouvernement du Québec](#)) font évoluer l'élaboration de cartes des ICU. Ce projet vise à tirer parti de l'expérience de ces différents projets. Grâce à ce projet et au projet connexe **d'élaboration d'orientations techniques pour faire évoluer les cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé au Canada**, le CCN et SC visent à faire progresser la normalisation

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
|                                 | <p>de l'élaboration de <u>cartes de référence</u> permettant de visualiser la vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé, la température en surface et la température de l'air pour toutes les régions du Canada.</p> <p>Nous espérons que d'autres organisations s'appuieront sur les couches de base qui seront proposées dans le cadre de ce projet et nous les encourageons à créer leurs propres couches cartographiques supplémentaires pertinentes au niveau local et régional. Ce projet vise donc à fournir une fondation solide et à permettre à d'autres de mettre sur pied des structures plus complexes qui viendront s'y superposer.</p>  |
| <p><b>Détails du projet</b></p> | <p>Le texte suivant décrit la portée des orientations techniques :</p> <p>Il est important de noter que le but de ce projet est d'atteindre un objectif spécifique et concret – il s'agit d'une première tentative visant à consolider la littérature existante sur les méthodologies de cartographie de la température en surface et de la température de l'air. Le FOURNISSEUR devra évaluer les approches disponibles tant au niveau national qu'international afin de voir ce qui pourrait être mis en œuvre et adapté pour répondre au mieux aux besoins du contexte canadien. Ce projet ne cherche pas à concevoir de nouvelles technologies ou à combler les lacunes de la littérature sur la cartographie des ICU; le travail à accomplir a pour but d'établir une compréhension et un accord de travail préliminaires relatifs aux cartographies de la température en surface et de la température de l'air qui pourraient jeter les bases sur lesquelles une norme nationale du Canada pourrait être élaborée ultérieurement.</p> <p><b><u>Principes directeurs pour ce projet</u></b></p> <p>Le FOURNISSEUR devra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>S'efforcer de dégager un consensus</b> – le FOURNISSEUR s'efforcera de dégager un consensus entre les participantes et participants à l'atelier sur les types de méthodologies de cartographie recommandées. Pour ce faire, il devra évaluer les exigences techniques potentielles, les besoins des intervenantes et intervenants, les pratiques exemplaires ainsi que les coûts financiers qu'une méthodologie particulière pourrait engendrer. Le FOURNISSEUR doit posséder une expérience significative et exceller dans l'animation de discussions complexes et techniques avec des parties prenantes afin de dégager des priorités claires en matière de cartographie, obtenues par l'intermédiaire d'une discussion et d'un consensus.</li> <li>• <b>Répondre aux besoins des utilisatrices et utilisateurs</b> – le FOURNISSEUR devra recommander des méthodologies permettant de produire des cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé qui répondent aux besoins des utilisatrices et utilisateurs.</li> </ul> |

- **Formuler des recommandations fondées sur des données probantes et des renseignements** – les méthodes proposées devront être fondées sur les meilleures données probantes et renseignements disponibles. Le FOURNISSEUR élaborera un ensemble de critères de qualité pour s'assurer qu'une orientation est fournie pour les exigences minimales de qualité qu'une carte doit satisfaire en ce qui a trait à la précision et à la résolution. Compte tenu de l'évolution constante de l'incidence environnementale du changement climatique, il pourrait être nécessaire d'adapter les méthodes à mesure que de plus amples renseignements sont disponibles.
- **Assurer l'accessibilité des données** – le FOURNISSEUR veillera à ce que les données nécessaires à l'élaboration de cartes d'ICU au moyen des méthodologies recommandées soient (dans la mesure du possible) accessibles et facilement disponibles pour les collectivités et les organisations à toutes les échelles au Canada, et ce, tout en tenant compte de leur coût. Lors de la comparaison des méthodologies, le FOURNISSEUR devrait relever les ressources existantes et considérer quelles méthodologies peuvent utiliser le plus efficacement les données et les outils actuels afin de réduire au minimum les coûts de production des cartes. Le FOURNISSEUR fournira des renseignements sur l'emplacement des données et de l'information nécessaires à la production d'une carte et la façon d'y accéder.
- **Assurer l'adaptabilité** – le FOURNISSEUR formulera des recommandations sur les pratiques exemplaires qui sont adaptables et peuvent être ajustées et étendues pour les besoins uniques des utilisatrices et utilisateurs finaux. Les orientations doivent être applicables aux efforts de cartographie pour des collectivités de tailles et de géographies diverses. Les cartes obtenues doivent être compatibles avec les plateformes logicielles les plus fréquemment utilisées par les utilisatrices et utilisateurs finaux; les couches cartographiques obtenues doivent pouvoir être superposées à d'autres couches préexistantes de systèmes d'information géographique. Le FOURNISSEUR doit être prévoyant et garder à l'esprit que ses recommandations doivent résister à l'épreuve du temps et pouvoir être continuellement améliorées.

#### **Utilisatrices et utilisateurs et public visés**

Les caractéristiques distinctes de chacun des trois types de cartographie les rendent plus utiles à certaines utilisatrices et à certains utilisateurs et groupes cibles. Les consultations des intervenantes et intervenants en mars 2023 ont permis de recenser les principales utilisatrices et principaux utilisateurs et productrices et producteurs de cartes de la température en surface et de la température de l'air.

- Pour les cartes de la température en surface, les utilisatrices et utilisateurs comprennent, entre autres, les urbanistes, les planificatrices et planificateurs de parcs et de forêts, les responsables de la santé publique, les architectes, les propriétaires privés de bâtiments et de terrains, les organisations à but non lucratif, les évaluatrices et



évaluateurs de projets et les municipalités. Les productrices et producteurs de cartes potentiels sont les municipalités locales, les professionnelles et professionnels de la santé publique, les planificatrices et planificateurs de la gestion des urgences, les universités, les partenaires privés et les centres de recherche.

- Pour les cartes de la température de l'air, les utilisatrices et utilisateurs comprennent, entre autres, les urbanistes, les conceptrices et concepteurs de bâtiments, les fournisseurs de services publics, les organismes de la qualité de l'air, les responsables d'aéroports, les planificatrices et planificateurs de parcs et de forêts ainsi que les professionnelles et professionnels de la santé publique. Les productrices et producteurs de cartes auront besoin d'une expertise en météorologie et en climatologie pour la cartographie des températures passées (réanalyse), présentes (prévisions météorologiques) et futures (modélisation). Les productrices et producteurs de cartes peuvent être des membres d'universités ou de ministères (p. ex. ECCC).

Il est essentiel que les orientations techniques élaborées pour les cartes des ICU soient en phase avec les besoins du public, ainsi qu'avec les capacités des productrices et producteurs de cartes à élaborer ces dernières de manière pratique.

#### **Produits livrables et liste de vérification du projet**

Les différents produits livrables et activités qui composent ce projet requièrent des compétences et des ressources relevant de plusieurs types d'organisations différents. Le FOURNISSEUR doit noter qu'il est encouragé à s'associer à des organisations externes pour réaliser certaines parties de ce projet avec un haut degré de qualité, s'il bénéficie lui-même d'un soutien supplémentaire pour des tâches spécifiques en dehors de son domaine d'expertise, tel que l'animation d'un atelier.

Le tableau ci-dessous résume la liste des produits livrables et des activités nécessaires pour que le FOURNISSEUR puisse mener à bien les travaux prévus dans le cadre de ce projet :

| Activité  | Produit livrable  |
|---|---|
| 1. Mise sur pied d'un comité directeur              | Une liste des membres du comité directeur mutuellement acceptés qui comprendra des représentantes ou représentants de SC (membre) et du CCN (observatrice ou observateur) |
| 2. Ébauche d'une analyse et revue de la littérature | Une ébauche d'une revue de la littérature   |

|  |  |
|--|--|
| 3. Révision de l'analyse et revue de la littérature  | Une version définitive de la revue de la littérature   |
| 4. Tenue d'un atelier national   | Tenir un atelier national et présenter au CCN et à SC un rapport d'atelier résumant les conclusions  |
| 5. Ébauche du rapport final  | Une ébauche du rapport final aux fins de révision  |
| 6. Fourniture du rapport final   | Donner suite aux commentaires des membres du comité des intervenantes et intervenants, du CCN, de SC et d'autres expertes et experts afin de présenter le rapport final en anglais   |
| 7. Élaboration d'un plan de distribution et de diffusion   | Un plan de distribution approuvé   |
| Coordination du projet : réunions du comité directeur  | Réunions régulières dirigées par le FOURNISSEUR pour faire le point sur les progrès réalisés. À mener tous les deux mois.  |
| Coordination du projet : réunions avec la chargée ou le chargé de projet (CCN et SC) et le FOURNISSEUR du projet parallèle de cartographie d'ICU (cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé) | Réunions régulières avec les gestionnaires de projet des deux FOURNISSEURS afin de se tenir au courant des progrès réalisés et d'harmoniser les considérations clés.<br><br>Ces réunions doivent avoir lieu une fois par mois ainsi qu'à des moments critiques (lancement du projet, avant et après l'atelier, et clôture du projet). Le CCN et SC organiseront ces réunions au lancement du projet. |

Afin d'aider le FOURNISSEUR, des renseignements plus détaillés sur chacun des éléments de la liste de vérification ci-dessus sont présentés ci-dessous :

### **Activité 1 : Mise sur pied d'un comité directeur**

Le FOURNISSEUR formera un comité directeur composé d'expertes et d'experts issus de divers domaines qu'il consultera à des intervalles clés tout au long du projet. Lorsqu'il s'agit de désigner des expertes et experts, le FOURNISSEUR doit veiller à ce que les personnes qui élaboreront les cartes et celles qui les utiliseront soient bien représentées et impliquées tout au long de ce processus. Afin d'élaborer des pratiques exemplaires qui

traduisent fidèlement l'expertise et l'expérience des productrices et producteurs ainsi que des utilisatrices et utilisateurs de cartes, le FOURNISSEUR organisera des réunions récurrentes avec le comité directeur à des moments cruciaux du projet.

On s'attend à ce que le comité directeur comprenne de cinq à huit participantes ou participants, en plus de représentantes ou représentants du CCN et de SC. Les membres du comité directeur devront se réunir au moins quatre fois au cours de la durée du projet pour faire le point et obtenir de la rétroaction.

Le CCN et SC fourniront certains noms de personnes qui pourraient se joindre au comité directeur, mais le FOURNISSEUR sera également chargé d'identifier des participantes ou participants potentiels.

*Produit livrable* : Une liste des membres du comité directeur mutuellement acceptés qui comprendra des représentantes ou représentants de SC (membre) et du CCN (observatrice ou observateur).

### **Activité 2 : Ébauche d'une analyse et revue de la littérature**

Le FOURNISSEUR effectuera une revue de la littérature canadienne et internationale afin de relever les méthodologies distinctes pour chacun des deux types de cartographie (c'est-à-dire les cartes de la température en surface et de la température de l'air) en se fondant sur les données et la technologie les plus récentes.

Il existe une abondante littérature décrivant les détails techniques des îlots de chaleur urbains (c'est-à-dire ce que sont les ICU et leurs différents types). Il n'est donc pas nécessaire que le FOURNISSEUR consacre des efforts à reprendre les renseignements de base introductifs déjà accessibles au public. Plutôt, les efforts du FOURNISSEUR devront être axés sur la synthèse des méthodologies existantes de cartographie des ICU et sur l'analyse de ces méthodologies en fonction de la rétroaction concernant certains critères d'évaluation des expertes et experts, des intervenantes et intervenants ainsi que des utilisatrices et utilisateurs de cartes. Une fois le FOURNISSEUR sélectionné, le CCN procédera à une analyse préliminaire de la recherche en cours qui a été menée à l'interne, ainsi qu'à l'obtention de ressources supplémentaires à titre de référence.

Le FOURNISSEUR analysera et comparera les différentes méthodologies de cartographie compilées dans le cadre de la revue de la littérature.

Afin de réduire au minimum la redondance et d'allouer du temps et des ressources pour combler les lacunes de la littérature, le FOURNISSEUR s'appuiera, dans la mesure du possible, sur des publications existantes ayant des objectifs similaires et veillera à les harmoniser. Par exemple, le document *Guidance on Measuring, Modelling and Monitoring the Canopy Layer Urban Heat Island (CL – UHI)* [orientation sur la mesure, la

modélisation et la surveillance de l'îlot de chaleur urbain de la couche de canopée] (en anglais seulement) de l'Organisation météorologique mondiale fournit des orientations exhaustives sur la cartographie de la température de l'air. Ainsi, pour la cartographie de la température de l'air, les efforts devraient se concentrer principalement sur l'adoption de pratiques exemplaires dans le contexte canadien.

De plus, comme mentionné ci-dessus, lors des réunions entre FOURNISSEURS tenues par les deux FOURNISSEURS pour les deux champs de travail distincts visant à élaborer des pratiques exemplaires en matière de cartographie des ICU, chaque FOURNISSEUR fera le point sur l'état d'avancement des travaux afin de s'assurer que son travail est harmonisé et que les produits livrables finaux ne se contredisent pas l'un l'autre.

Voici les principaux facteurs dont le FOURNISSEUR tiendra compte lors de son analyse :

- **Exigences techniques** – le FOURNISSEUR tiendra compte des exigences en matière de technologie et de ressources et de l'éventail des expertises nécessaires pour les méthodologies en question, ainsi que de la facilité d'accès à ces données et outils, et déterminera si ces exigences sont réalistes et réalisables pour les utilisatrices ou utilisateurs ainsi que les productrices et producteurs de cartes prévus.
- **Paramètres temporels** – le FOURNISSEUR examinera les exigences temporelles idéales. Par exemple, les produits doivent-ils être fondés uniquement sur des données climatiques actuelles? Est-il nécessaire aussi de disposer de produits de prévision mis à jour en temps réel? Faut-il représenter les climats futurs? Les climats futurs doivent-ils être représentés par les trois types de cartographie ou seulement par un sous-ensemble? Le FOURNISSEUR doit également déterminer si les paramètres temporels doivent être différents pour chacun des trois types de cartographie.
- **Paramètres spatiaux** – le FOURNISSEUR consultera des intervenantes et intervenants pour obtenir des recommandations sur les exigences spatiales idéales. Par exemple, quelle échelle géographique ou quelle zone les cartes doivent-elles couvrir? Dans quelle mesure les environs d'une zone urbaine doivent-ils être inclus? Quelle devrait être la résolution des cartes? Le FOURNISSEUR doit également déterminer si les paramètres spatiaux doivent être différents pour chacun des trois types de cartes.
- **Niveau de difficulté et coûts** – le FOURNISSEUR définira clairement la portée de l'élaboration de la carte et le niveau de difficulté de la production d'une telle carte en tenant compte des coûts et des limites entourant la disponibilité des données (tant au niveau communautaire que national), ainsi que du temps nécessaire. Le FOURNISSEUR devrait chercher à déterminer des pratiques exemplaires qui peuvent réduire au minimum les coûts pour les utilisatrices et utilisateurs

individuels, dans la mesure du possible, en s'appuyant sur des données et des technologies existantes qui sont facilement accessibles et peu coûteuses pour le public.

- **Productrices ou producteurs de cartes** – le FOURNISSEUR donnera des exemples de personnes ou d'organisations qui possèdent l'expertise nécessaire pour produire des cartes.
- **Public visé** – le FOURNISSEUR déterminera les publics cibles potentiels et leurs besoins respectifs ayant trait aux cartes des ICU.
- **Cas d'utilisation** – le FOURNISSEUR inclura des cas d'utilisation pour les cartes de la température en surface et de la température de l'air et justifiera les méthodologies les plus appropriées pour les cas d'utilisation.
- **Harmonisation** – les FOURNISSEURS veilleront à ce que les pratiques exemplaires élaborées dans le cadre de ce projet soient conformes aux directives internationales et canadiennes existantes en matière de cartographie des ICU. Il s'agit notamment du document récemment publié intitulé [Guidance on Measuring, Modelling and Monitoring the Canopy Layer Urban Heat Island \(CL – UHI\)](#) [orientation sur la mesure, la modélisation et la surveillance de l'îlot de chaleur urbain de la couche de canopée] (en anglais seulement).
- **Critères d'évaluation** – le FOURNISSEUR indiquera clairement les facteurs clés que les méthodologies utilisent comme sources de données permettant de mesurer la température en surface et la température de l'air (voir ci-dessous pour plus de détails).

Le FOURNISSEUR mettra au point des tableaux visuellement accessibles (un pour chacun des deux types de cartographie), tels que le tableau ci-dessous, afin de consolider les résultats de ses analyses :

*Tableau 1. Analyse des méthodologies de cartographie en fonction des critères d'évaluation*

| Méthodologie | Exigences techniques | Paramètres temporels | Paramètres spatiaux | Niveau de difficulté et coûts | Productrices ou producteurs | Public | Processus de cartographie | Principaux facteurs |
|--------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------|---------------------------|---------------------|
|              |                      |                      |                     |                               |                             |        |                           |                     |
|              |                      |                      |                     |                               |                             |        |                           |                     |

À la lumière des conseils du comité directeur, le FOURNISSEUR effectuera une vérification croisée des méthodologies par rapport aux variables d'intérêt pour les publics cibles de chaque type de cartographie. En particulier, pour les cartes de la température de l'air, le FOURNISSEUR doit vérifier les méthodologies par rapport aux [orientations existantes internationales](#) (en anglais seulement) fournies par l'Organisation météorologique mondiale. Dans le cadre de la revue de la littérature, le

FOURNISSEUR inclura une section « analyse » et une section « discussion » détaillant son analyse des méthodologies.

Le FOURNISSEUR consultera le comité directeur pour valider les usages réels des deux types de cartes (c'est-à-dire les cartes de la température en surface et de la température de l'air). Par exemple, les cartes de la température en surface peuvent être utilisées pour concevoir des espaces extérieurs thermiquement confortables (p. ex. des parcs, des terrains de jeux et des paysages urbains), mesurer l'efficacité des interventions sur l'environnement bâti et évaluer les températures intérieures, ce qui serait utile aux fournisseurs de services publics et à diverses activités (transport, électricité, etc.) qui peuvent avoir des seuils de température associés à leur travail. Le FOURNISSEUR organisera ces usages en une liste d'utilisations pour chaque type de carte.

### **Indices thermiques**

Les experts ont mis au point divers indices thermiques (ou mesures du stress thermique) pour décrire le confort thermique du corps humain dans différentes conditions météorologiques, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur (voir « Indices thermiques » à la page 400 de Oke et al. 2017 pour plus de détails). Outre la température de l'air, ces indices tiennent compte de diverses variables météorologiques (telles que l'humidité, la vitesse de l'air, le rayonnement solaire et le rayonnement thermique) et des réactions observées du corps humain au stress thermique (telles que les réactions physiologiques et les mesures thermiques qualitatives de la satisfaction et de l'acceptabilité) pour classer la manière dont le (micro)climat est ressenti par une personne moyenne. Les exemples courants utilisés au Canada comprennent l'indice humidex (Hildebrandt 2013), l'indice universel du climat thermique (Jendritsky et al. 2012), la température radiante moyenne (Vanos et al. 2021) et la norme 55 de l'ASHRAE (de Dear et Brager 2002). Ces indices thermiques, et bien d'autres, sont utilisés pour toute une série d'applications allant des prévisions météorologiques à la conception et à l'exploitation des bâtiments, en passant par les sports, les loisirs, le tourisme, la recherche épidémiologique et la santé au travail (Blazejczyk 2021).

Il dépasse la portée de ce projet de résumer les différents indices thermiques ou d'évaluer lequel de ces indices est le plus approprié pour les applications liées à la protection des Canadiens contre l'exposition à la chaleur extrême (y compris les îlots de chaleur urbains). Cependant, il est demandé au fournisseur de consulter les principales parties prenantes engagées dans ce projet (par le biais de l'activité 4 : atelier national, et de la communication interpersonnelle écrite et verbale) pour discuter la relation

entre les indices thermiques et ce projet et de proposer une liste récapitulative des prochaines étapes clés.

À cette fin, lors de l'atelier national, le fournisseur devrait consacrer une partie de la séance de discussion sur la température de l'air et de la surface de la session 1 (méthodes de meilleures pratiques pour chaque type de cartographie) à la discussion sur les "indices thermiques" en relation avec la chaleur extrême et les îlots de chaleur urbains. Lors de la session 2 (séance plénière pour les participants à la session 1), le fournisseur devrait incorporer les résultats de cette conversation initiale pour les soumettre à l'examen de tous les participants.

*Produit livrable* : Une ébauche d'une analyse et revue de la littérature pour révision. L'ébauche sera communiquée au comité directeur qui disposera de deux semaines pour faire part de ses commentaires sur celle-ci.

### **Activité 3 : Réviser l'analyse et revue de la littérature**

À la suite des commentaires du comité directeur, le FOURNISSEUR révisera l'analyse et revue de la littérature. On s'attend à ce que cette analyse et revue de la littérature constitue une partie substantielle du produit final. Les résultats de l'activité 3 seront intégrés à l'activité 4.

*Produit livrable* : Une version définitive de l'analyse et revue de la littérature.

### **Activité 4 : Tenue d'un atelier national**

À la suite de l'analyse et revue de la littérature, le FOURNISSEUR collaborera avec le FOURNISSEUR du champ de travail parallèle (cartographie de la vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé) pour organiser un atelier pancanadien en deux parties afin de recueillir les commentaires des utilisatrices et utilisateurs finaux ainsi que des expertes et experts des méthodologies. Cet atelier virtuel réunira des expertes et experts en la matière et des méthodologistes de partout au Canada afin de discuter du type de méthodologie le plus souhaitable pour la normalisation.

Les perspectives des principales expertes et principaux experts en cartographie et en modélisation des ICU sont essentielles à la conception d'orientations techniques qui seront exhaustives et pratiques et qui tiendront compte de la littérature et des technologies les plus récentes. SC et le CCN fourniront une liste initiale de participantes et participants à l'atelier qui sera complétée par la liste des personnes-ressources appropriées et expérimentées du FOURNISSEUR. **Voir l'annexe F pour une ébauche d'ordre du jour des responsabilités et des produits livrables pour chaque FOURNISSEUR et chaque portion de l'atelier en plusieurs parties.**

*Produit livrable* : Tenir un atelier national portant sur deux parties (voir l'annexe F) et présenter au CCN et à SC un rapport d'atelier concis résumant les conclusions.

**Activité 5 : Ébauche du rapport final**

À la suite de l'atelier, le FOURNISSEUR élaborera un rapport final qui décrit ce qui suit :

| Sujet                      | Sous-sujet  |
|----------------------------|---|
| Sommaire                   | Aperçu des constatations et des recommandations   |
| Introduction               | Aperçu de l'objectif du projet, y compris des renseignements généraux et du processus de recherche  |
| Revue de la littérature    | Aperçu des deux types de cartographie, y compris leur méthodologie, les données requises, le niveau de difficulté, les productrices et producteurs de cartes, le public, le processus de cartographie et les variables d'intérêt.<br><br>Exemples de cas d'utilisation dans le contexte canadien pour les deux types de cartographie.   |
| Résumé de l'atelier        | Le résumé de l'atelier comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une liste des participantes et participants qui fait preuve d'une représentation équilibrée entre les secteurs public et privé et une diversité d'utilisatrices et d'utilisateurs (c.-à-d. les organismes sans but lucratif, les municipalités, etc.) par rapport aux productrices et producteurs de cartes;</li> <li>- un résumé des commentaires et un aperçu des recommandations;</li> <li>- les principales leçons à retenir.</li> </ul>   |
| Analyse et recommandations | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résumé et analyse des commentaires découlant de la mobilisation des intervenantes et intervenants ainsi que de la revue de la littérature</li> <li>- Principales leçons à retenir sur les méthodologies et les exigences en matière de données les plus appropriées pour chaque méthodologie de cartographie</li> <li>- Détails sur la façon dont les méthodologies répondent aux besoins distincts des cinq groupes de public cible : justification fondée sur les critères d'évaluation (voir tableau 1),</li> </ul> |



|               |   |
|---------------|---|
|               | <p>renseignements sur l'endroit et la manière d'accéder à toutes les données et renseignements nécessaires pour produire une carte (pour chacun des types de cartographie), et exemple de maquette d'une carte des ICU élaborée à l'aide des pratiques exemplaires recommandées, une pour chacun des types de cartographie</p> <p>- Recommandations pour la normalisation des méthodologies dans l'avenir</p> |
| Conclusion    | Domaines de recherche futurs et prochaines étapes   |
| Bibliographie |   |

*Produit livrable* : Une ébauche du rapport final pour révision. Le FOURNISSEUR fournira au comité directeur l'ébauche afin d'obtenir des commentaires. Le comité directeur disposera de trois semaines pour formuler des commentaires.

#### **Activité 6 : Révision du rapport final**

Après réception des commentaires formulés par le comité directeur, le FOURNISSEUR révisera le rapport final. À noter qu'après la livraison du rapport final, le CCN achèvera la traduction en français ainsi que la conception graphique et la mise en page dudit rapport afin de soutenir sa diffusion.

*Produit livrable* : Un rapport final en anglais.

#### **Activité 7 : Élaboration d'un plan de distribution et de diffusion**

Le FOURNISSEUR devra préparer un plan de distribution et de diffusion à mettre en œuvre qui met en évidence la compréhension des publics cibles, la méthodologie de communication et tout matériel supplémentaire requis pour assurer la diffusion, la distribution active et une meilleure compréhension des pratiques exemplaires en matière de cartographie des ICU pour chacun des trois différents types de cartographie par les utilisatrices et utilisateurs finaux.

*Produit livrable* : Un plan de distribution approuvé.

#### **Coordination des projets**

En plus des activités susmentionnées, le FOURNISSEUR devra assurer la coordination avec le comité directeur au moyen d'au moins quatre réunions permettant au comité directeur d'examiner et de commenter les ébauches de produits livrables (comme indiqué dans les activités susmentionnées).

De plus, comme indiqué, ce projet sera lancé en même temps qu'un projet distinct et parallèle visant à produire des orientations pancanadiennes sur un type de cartographie supplémentaire : les cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé. Afin de s'assurer que les FOURNISSEURS sélectionnés pour les deux champs de travail produisent des travaux harmonisés et non contradictoires, le CCN et SC organiseront des réunions mensuelles de vérification entre les entités (c.-à-d. les deux FOURNISSEURS distincts ainsi que le CCN et SC).

### **Exemples de projets de cartographie des ICU**

Nous recommandons au FOURNISSEUR d'utiliser les initiatives en cours suivantes à titre de ressources dans le cadre de ses recherches :

ECCC, qui a participé à nos consultations avec les intervenantes et intervenants, mène des recherches qui sont pertinentes pour la cartographie des ICU. Le Système à haute résolution de prévision déterministe (SHRPD) d'ECCC fournit des prévisions à 48 heures pour l'ensemble du pays, avec un maillage de 2,5 kilomètres, 4 fois par jour. Le modèle utilisé pour représenter les villes fournit les températures en surface et de l'air, ainsi que des cartes des indices de chaleur et de confort. Des travaux sont en cours pour ajouter la composante urbaine à l'analyse, ce qui permettrait de fournir des estimations actuelles des variables urbaines.

Vancouver Coastal Health a créé une série de cartes qui représentent la vulnérabilité des collectivités aux températures estivales plus élevées dans le centre de Vancouver, lesquelles peuvent être consultées par le public à l'adresse suivante :

<https://storymaps.arcgis.com/stories/7bf7141bb6fd41fb9b61a02cfbc61ecd> (en anglais seulement). La plateforme Web comprend des cartes de la température en surface.

Au début de 2023, une équipe de recherche du Département de géographie de l'Université Laval [a lancé une carte interactive en ligne](#) de la vulnérabilité et de l'exposition de la population canadienne aux vagues de chaleur extrêmes. La plateforme en ligne comprend les températures de surface pour de nombreuses collectivités au Canada.

Voici d'autres ressources à prendre en considération :

- Mills, Gerald, et Iain D. Stewart, *The Urban Heat Island*, 1<sup>ère</sup> édition, Amsterdam : Elsevier, 2021;
- recherche comparant différentes techniques de cartographie de la TST : <https://www.mdpi.com/2072-4292/11/1/48> (en anglais seulement);
- outil de cartographie de la vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé des ICU à l'échelle des États-Unis : <https://geoxc-apps2.bd.esri.com/Climate/HeatVulnerability/index.html> (en anglais seulement);

- Mapping Human Vulnerability to Extreme Heat: A Critical Assessment of Heat Vulnerability Indices Created Using Principal Components Analysis (cartographie de la vulnérabilité humaine à la chaleur extrême : une évaluation critique des indices de vulnérabilité à la chaleur créée à l'aide de l'analyse des composantes principales) : <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/full/10.1289/EHP4030> (en anglais seulement);
- U.S. EPA UHI Mapping Guidance (guide de cartographie des ICU de l'EPA des États-Unis) : <https://www.epa.gov/heatislands/measuring-heat-islands> (en anglais seulement);
- Santé Canada (2020), *Réduire les îlots de chaleur urbains pour protéger la santé au Canada*, Ottawa (Ontario) : <https://www.canada.ca/fr/services/sante/publications/vie-saine/reduire-ilots-chaleur-urbains-protoger-sante-canada.html>.

### **Calendrier**

À la suite de la signature du contrat, le FOURNISSEUR doit achever la version finale de tous les produits livrables dans un délai de 12 mois.

## **ANNEXE C : CRITÈRES D'ÉVALUATION TECHNIQUE**

## ANNEXE C : CRITÈRES D'ÉVALUATION TECHNIQUE

### Processus d'évaluation technique

L'évaluation technique pour l'élaboration de lignes directrices pour la cartographie des îlots de chaleur urbains (ICU) consistera en ce qui suit :

1. Toutes les propositions feront l'objet d'une évaluation qui déterminera si elles répondent aux critères obligatoires énoncés dans la partie A ci-après. Ce stade consiste à déterminer la conformité des propositions aux exigences obligatoires. Les propositions respectant toutes les exigences obligatoires passent au stade 2. Celles qui ne sont pas largement conformes aux exigences obligatoires, ou qui sont considérablement incomplètes, sont exclues d'office.
2. Chaque proposition répondant à ces exigences est évaluée en fonction des exigences techniques cotées (partie B). À ce stade, les propositions répondant aux exigences obligatoires sont évaluées selon les exigences techniques cotées pour i) les qualités techniques et ii) l'évaluation financière. Pour ces exigences, la note de passage est de 70 % (70 points sur un maximum de 100), comme l'indique la partie B ci-dessous. Seules les propositions ayant obtenu la note de passage passeront à l'étape suivante.
3. Dans l'évaluation financière, les tarifs proposés par les soumissionnaires qualifiés sont calculés selon l'annexe D : Modalités financières.
4. Le soumissionnaire mieux-disant est celui qui obtient la note combinée la plus élevée pour les qualités techniques (70 points) et l'évaluation financière (30 points).

Un comité d'évaluation composé d'au moins trois (3) représentantes ou représentants du CCN ou nommés par celui-ci sera chargé d'évaluer les propositions soumises en réponse à la demande de propositions (DP) n° 2023-24 du CCN. Le comité sera dissous une fois qu'il aura sélectionné le soumissionnaire à qui le CCN attribuera le contrat pour l'élaboration d'orientations techniques pour la cartographie des ICU.

### Partie A : Évaluation des exigences obligatoires

Le comité d'évaluation du CCN vérifiera si les propositions respectent les exigences obligatoires concernant :

- le soumissionnaire;
- l'équipe de projet.

Les propositions ne doivent pas dépasser 15 pages avec une police de 12 points, excluant les annexes.

### Le soumissionnaire

Chaque soumissionnaire de la DP n°2023-24 doit démontrer à la satisfaction du comité d'évaluation :

- que l'équipe du soumissionnaire compte au moins une experte ou un expert reconnu pour chacun des types de cartographie couverts par l'appel de propositions (p. ex. les cartes de

la température en surface, de la température de l'air et de la vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé);

- que le soumissionnaire possède les compétences techniques nécessaires pour évaluer les méthodologies de cartographie existantes et l'expertise nécessaire pour relever les pratiques exemplaires pour chaque type de cartographie;
- que le soumissionnaire a une bonne connaissance du public cible, des méthodes de communication proposées et de tout matériel complémentaire proposé pour faciliter la diffusion, la compréhension et la mise en œuvre du projet à l'échelle du Canada, et qu'il a établi des liens avec ce public.

### **L'équipe de projet**

L'équipe de direction du projet proposée par le soumissionnaire doit posséder :

- au moins trois (3) années d'expérience dans la cartographie des ICU.

Dans la proposition, le soumissionnaire doit inclure l'information qui suit pour chaque membre de l'équipe (ressource) :

1. Nom de la personne et poste pour lequel elle est proposée;
2. Liste des compétences directement liées aux exigences;
3. Expériences de travail en ordre chronologique;
4. Liste détaillée des réalisations professionnelles et scolaires pertinentes.

Seules les propositions qui, de l'avis du comité d'évaluation, répondent à tous les critères obligatoires susmentionnés passeront à l'étape suivante.

L'équipe de projet doit être composée d'au moins une ou un (1) chef de projet et d'au moins une ou un (1) membre de l'équipe.

### **Partie B : Exigences cotées**

Chaque proposition doit démontrer, à la satisfaction du comité d'évaluation, qu'elle répond à toutes les exigences obligatoires stipulées à la lumière de l'évaluation des critères cotés dans les quatre (4) catégories suivantes, et pour lesquelles le soumissionnaire doit produire une réponse :

| <b>Catégorie</b>                       |  | <b>Total possible de points</b> |
|--|--|---------------------------------|
| I.                                     | Expérience de l'équipe de projet dans la cartographie des îlots de chaleur urbains | 55                              |
| II.                                    | Stratégie de distribution et de diffusion  | 18                              |
| III.                                   | Échéancier du projet   | 17                              |
| IV.                                    | Qualité de la proposition  | 10                              |
| <b>Nombre total possible de points</b> |  | <b>100</b>                      |

Les exigences cotées correspondent à des critères spécifiques, en fonction desquels est établie la note totale dans chacune des quatre (4) catégories. Les propositions **doivent répondre à chacune des catégories**.

**La proposition doit obtenir au moins 70 points sur 100 (70 %) pour passer à l'étape de l'évaluation financière.**

Le comité d'évaluation attribuera des notes pour l'expérience et la compétence de l'organisation soumissionnaire (« soumissionnaire ») pertinentes pour l'élaboration de solutions de normalisation dans le cadre de la DP n° 2023-24.

### **I. Expérience de l'équipe de projet dans la cartographie des îlots de chaleur urbains**

Le soumissionnaire doit fournir des exemples montrant dans quelle mesure il répond à chaque critère. Il peut donner le même exemple pour plusieurs critères, mais il devra l'adapter au contexte afin de mettre en évidence les éléments pertinents. Le barème de notation des critères est présenté dans le tableau ci-dessous.

Sauf indication contraire, « récent » signifie « qui date des cinq (5) dernières années ».

| <b>Critère</b>   | <b>Barème de notation</b>  | <b>Total possible de points</b> |
|--|--|---------------------------------|
| I.A Le soumissionnaire doit fournir trois (3) exemples récents qui montrent que l'équipe de projet possède de <b>l'expérience dans l'élaboration de cartes des ICU sur la température en surface</b> . | <p>Pour chaque exemple, les points sont attribués comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jusqu'à quatre (4) points si l'exemple démontre quelque peu de l'expérience dans l'élaboration de cartes des ICU sur la température en surface;</li> <li>- jusqu'à sept (7) points si l'exemple démontre de façon convaincante de l'expérience dans l'élaboration de cartes des ICU sur la température en surface à l'intention de divers publics ou administrations.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Si le soumissionnaire fournit plus de trois (3) exemples, seuls les trois (3) premiers exemples seront évalués, selon l'ordre de présentation.</p> | 21                              |
| I.B Le soumissionnaire doit fournir trois (3) exemples récents qui montrent que l'équipe de projet possède de <b>l'expérience dans l'élaboration de cartes des ICU sur la température de l'air</b> .   | <p>Pour chaque exemple, les points sont attribués comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jusqu'à quatre (4) points si l'exemple démontre quelque peu de l'expérience dans l'élaboration de cartes des ICU sur la température de l'air;</li> <li>- jusqu'à sept (7) points si l'exemple démontre de façon convaincante de l'expérience dans l'élaboration de cartes des ICU sur la</li> </ul>  | 21                              |

| Critère   | Barème de notation   | Total possible de points |
|---|--|--------------------------|
|   | <p>température de l'air à l'intention de divers publics ou administrations.</p> <p><b>Remarque :</b> Si le soumissionnaire fournit plus de trois (3) exemples, seuls les trois (3) premiers exemples seront évalués, selon l'ordre de présentation.</p>  |                          |
| <p>I.C Le soumissionnaire doit fournir deux (2) exemples qui montrent que l'équipe de projet possède de l'expérience <b> dans la supervision réussie de projets de cette nature.</b></p>  | <p>Pour chaque exemple, les points sont attribués comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jusqu'à deux (2) points si l'exemple démontre de façon adéquate la réussite de la surveillance du projet;</li> <li>- jusqu'à quatre (4) points si l'exemple démontre de façon convaincante la réussite de la surveillance du projet.</li> </ul>  | 8                        |
| <p>I.D Le soumissionnaire doit fournir un exemple récent qui montre qu'il possède de l'expérience en matière de synthèse de renseignements recueillis dans le cadre de revues de la littérature et d'un ou plusieurs ateliers animés.</p> | <p>L'exemple doit indiquer a) la méthodologie et les ressources utilisées pour la revue de la littérature et ses conclusions, b) le nombre et le type d'intervenantes et intervenants, et c) la façon dont les renseignements ont été synthétisés et ont été conçus pour être utilisés par la cliente ou le client. Les points sont attribués comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jusqu'à trois (3) points si l'exemple démontre que le soumissionnaire proposé a de l'expérience dans la synthèse de renseignements recueillis dans le cadre d'un ou de plusieurs ateliers et d'une ou de plusieurs revues de la littérature;</li> <li>- jusqu'à cinq (5) points si l'exemple démontre que le soumissionnaire a de l'expérience dans l'élaboration d'un ou de plusieurs rapports synthétisant les renseignements recueillis dans le cadre d'un ou de plusieurs ateliers ou d'une ou de plusieurs revues de la littérature dans le but de dégager des recommandations, des lignes directrices ou des pratiques exemplaires.</li> </ul> | 5                        |



## II. Stratégie de distribution et de diffusion

Le soumissionnaire retenu devra planifier et mettre en œuvre une stratégie de diffusion, à faire approuver au préalable par le CCN, pour assurer une participation appropriée aux travaux d'élaboration des pratiques exemplaires de cartographie des ICU et, plus tard, pour faire connaître ces dernières. L'évaluation de la stratégie de diffusion proposée par chaque soumissionnaire portera sur la connaissance préliminaire que celle-ci ou celui-ci a du public cible, sur ses relations avec ce public pour lequel les orientations sont élaborées.

Plus particulièrement, le comité d'évaluation évaluera l'étendue de la compréhension du soumissionnaire et de ses liens avec le public cible, des méthodes de communication proposées et de tout matériel complémentaire proposé afin de favoriser une meilleure connaissance, compréhension et mise en œuvre des pratiques exemplaires établies partout au Canada. Le soumissionnaire doit fournir des exemples montrant dans quelle mesure il répond à chaque critère. Le barème de notation des critères est présenté dans le tableau ci-dessous.

| Critère  | Barème de notation  | Total possible de points |
|--|---|--------------------------|
| II.A Le soumissionnaire doit démontrer qu'il comprend les productrices et producteurs ainsi que les utilisatrices et utilisateurs de cartes d'ICU et qu'il a des liens avec eux. | <p>Les points sont attribués comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jusqu'à trois (3) points pour une <b>liste</b> classant les membres du public cible dans des catégories organisationnelles appropriées;</li> <li>- jusqu'à cinq (5) points pour une <b>liste</b> classant les membres du public cible dans des catégories organisationnelles appropriées et <b>comprenant jusqu'à deux (2) personnes-ressources</b> avec qui le soumissionnaire entretient actuellement une relation (y compris le nom, le titre et l'organisation des personnes-ressources);</li> <li>- jusqu'à huit (8) points pour une <b>liste détaillée</b> classant les membres du public cible dans des catégories organisationnelles appropriées et <b>comprenant dans chaque catégorie jusqu'à deux (2) personnes-ressources</b> avec qui le soumissionnaire entretient actuellement une relation (y compris le nom, le titre et l'organisation des personnes-ressources).</li> </ul> | 8                        |
| II.B Le soumissionnaire doit fournir un exemple d'expérience de la promotion de la sensibilisation aux ICU et de sa capacité à fournir une orientation facile à comprendre aux   | <p>Les points sont attribués comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jusqu'à deux (2) points s'il démontre posséder de l'expérience en matière de promotion d'information technique sur les ICU;</li> <li>- jusqu'à quatre (4) points s'il démontre posséder de l'expérience en matière de</li> </ul>   | 4                        |

| Critère  | Barème de notation   | Total possible de points |
|--|--|--------------------------|
| intervenantes et aux intervenants.   | promotion d'information technique sur les ICU <b>et</b> d'élaboration de documents d'orientation complémentaires.  |                          |
| II.C Le soumissionnaire doit indiquer des activités de promotion et de sensibilisation à court terme afin de faciliter la sensibilisation au produit final ainsi que la distribution et la compréhension du produit final par le public cible. | Les points sont attribués comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>- jusqu'à trois (3) points pour un plan de diffusion contenant <b>peu</b> de détails ou de précisions;</li> <li>- jusqu'à six (6) points pour un plan de diffusion <b>détaillé</b> qui <b>démontre une connaissance des caractéristiques et des besoins particuliers du public cible.</b></li> </ul> | 6                        |

### III. Plan et échéancier du projet

Le soumissionnaire doit proposer un échéancier (préliminaire) pour l'élaboration du projet afin que le comité d'évaluation puisse déterminer si son plan est assez réaliste et bien structuré pour lui permettre de coordonner le travail d'élaboration de A à Z dans un horizon de douze (12) mois. Puisque le projet comporte un échéancier accéléré, des points supplémentaires seront accordés si le calendrier proposé permet de terminer l'élaboration du projet plus rapidement. Le barème de notation de l'échéancier proposé est présenté dans le tableau ci-dessous.

| Critère   | Barème de notation   | Total possible de points |
|---|--|--------------------------|
| III.A Le soumissionnaire doit démontrer que l'équipe de projet suivra un processus d'élaboration qui fournira des produits de haute qualité technique et pertinents, bien acceptés et applicables. Pour ce faire, il doit décrire, au minimum, les principales étapes relatives au plan de travail proposé. | Les points sont attribués comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>- jusqu'à cinq (5) points pour un plan <b>élémentaire</b> comprenant les principaux renseignements, les produits livrables, les utilisatrices et utilisateurs et les publics visés, ainsi que les principales hypothèses;</li> <li>- jusqu'à huit (8) points pour un plan <b>adéquat</b> comprenant les principaux renseignements, les produits livrables, les utilisatrices et utilisateurs et les publics visés, ainsi que les principales hypothèses;</li> <li>- jusqu'à dix-sept (17) points pour un plan <b>détaillé</b>, comprenant les principaux renseignements, les produits livrables, les utilisatrices et utilisateurs et</li> </ul> | 17                       |

| Critère | Barème de notation   | Total possible de points |
|---------|--|--------------------------|
|         | les publics visés, et les principales hypothèses, et qui explique comment il contribuerait à l'élaboration d'un guide des pratiques exemplaires robustes pour l'élaboration de cartes des ICU. |                          |

#### IV. Qualité de la proposition

Le comité d'évaluation jugera de la qualité de la proposition sur les plans de l'organisation, de la clarté et de l'exhaustivité du contenu.

| Critère   | Barème de notation  | Total possible de points |
|---|---|--------------------------|
| IV.A Le soumissionnaire doit voir à ce que le contenu de sa proposition soit correctement mis en forme, organisé et rédigé, de sorte que la personne chargée de l'évaluation puisse facilement repérer chacun des éléments répondant aux exigences obligatoires et cotées. Le texte doit être concis, lisible et dépourvu de coquilles. | <p>Les points sont attribués comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pas plus de quatre (4) points si la proposition est mal organisée et difficile à lire, et qu'elle contient beaucoup de coquilles;</li> <li>- jusqu'à sept (7) points si la proposition est bien organisée dans l'ensemble, mais quelque peu difficile à lire, et qu'elle contient plusieurs coquilles;</li> <li>- jusqu'à dix (10) points si la proposition est très bien organisée, concise et clairement rédigée, et ne contient que très peu de coquilles, voire aucune.</li> </ul> | 10                       |

## **ANNEXE D : PROPOSITION FINANCIÈRE**

## ANNEXE D : MODALITÉS FINANCIÈRES

Ces modalités financières se rapportent spécifiquement aux obligations détaillées dans l'annexe B : Énoncé des travaux. Le coût estimé pour ce projet devrait être inférieure à un seuil fixé de 100 000\$ (excluant le montant pour les coûts imprévus). Tous les chiffres mentionnés sont en devise canadienne, avant taxes. Toutes les taxes associées sont la responsabilité du FOURNISSEUR qui doit s'assurer qu'elles sont consignées de façon appropriée et que les versements sont effectués.

Toutes les dépenses personnelles doivent être approuvées au préalable par l'autorité de gestion du CCN.

Tous les travaux doivent être achevés dans les 12 mois suivant la signature du contrat.

Les montants mentionnés ci-dessus seront payés par le CCN, par voie électronique ou par chèque à l'ordre du FOURNISSEUR, dans les trente (30) jours suivant la réception de la ou des factures, selon le calendrier suivant :

| Activité   | Produit livrable   | Coût |
|--|--|------|
| 1. Mise sur pied d'un comité directeur                   | Une liste des membres du comité directeur mutuellement acceptés qui comprendra des représentantes ou représentants de SC (membre) et du CCN (observatrice ou observateur)          |      |
| 2. Ébauche d'une analyse et revue de la littérature      | Une ébauche d'une revue de la littérature  |      |
| 3. Révision de l'analyse et revue de la littérature      | Une version définitive de la revue de la littérature   |      |
| 4. Tenue d'un atelier national                           | Tenir un atelier national et présenter au CCN et à SC un rapport d'atelier résumant les conclusions  |      |
| 5. Ébauche du rapport final                              | Une ébauche du rapport final aux fins de révision  |      |
| 6. Fourniture du rapport final                           | Donner suite aux commentaires des membres du comité des intervenantes et intervenants, du CCN, de SC et d'autres expertes et experts afin de présenter le rapport final en anglais |      |
| 7. Élaboration d'un plan de distribution et de diffusion | Un plan de distribution approuvé   |      |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Coordination du projet : réunions du comité directeur  | Réunions régulières dirigées par le FOURNISSEUR pour faire le point sur les progrès réalisés. À mener tous les deux mois.  |  |
| Coordination du projet : réunions avec la chargée ou le chargé de projet (CCN et SC) et le FOURNISSEUR du projet parallèle de cartographie d'ICU (cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé) | Réunions régulières avec les gestionnaires de projet des deux FOURNISSEURS afin de se tenir au courant des progrès réalisés et d'harmoniser les considérations clés.<br><br>Ces réunions doivent avoir lieu une fois par mois ainsi qu'à des moments critiques (lancement du projet, avant et après l'atelier, et clôture du projet). Le CCN et SC organiseront ces réunions au lancement du projet. |  |

Les institutions fédérales sont tenues de veiller à ce que le public puisse communiquer avec leurs bureaux ou installations, ou avec toute autre personne ou organisation agissant pour leur compte, et en obtenir les services dans l'une ou l'autre des langues officielles. Ces institutions veillent à ce que des mesures appropriées soient prises, notamment par la mise en place d'affiches, d'avis et d'autres renseignements sur les services et par l'amorce de communications avec le public, pour faire savoir au public que ces services sont disponibles dans l'une ou l'autre des langues officielles, au choix de chacune et chacun d'entre eux.

*Remarque :*

1. **Coûts imprévus** : *Au besoin, il peut y avoir d'autres tâches d'interprétation ou de traduction en français lorsque les intervenantes et intervenants ou les participantes et participants acceptent une offre active conformément à la Loi sur les langues officielles. Ces coûts seront remboursés en fonction des coûts réels et doivent être justifiés par le fournisseur (p. ex., au moyen de justificatifs du travail du traducteur et du temps passé) jusqu'à un maximum de \$30K.*
2. *Le CCN doit accepter le produit livrable avant de recevoir la facture, sous réserve qu'il ne refuse pas ce dernier sans motif valable.*
3. *Une phase prend fin lorsque les stades connexes se terminent, c'est-à-dire une fois que les livrables pertinents ont été remis par le Fournisseur et approuvés par le CCN.*
4. *Le projet est considéré comme étant terminé lorsque le fournisseur a fourni tous les éléments livrables prévus dans la portée des travaux (voir l'annexe B) ET que toutes les factures ont été présentées.*

La proposition financière sera évaluée comme suit :

$$p = y * \mu / z$$

Où :

p = points pour la proposition financière évaluée

y = nombre maximal de points pour la proposition financière

μ = prix de la proposition avec le prix le plus bas

z = prix de la proposition évaluée

## **ANNEXE E : PUBLICS CIBLES ET CAS D'UTILISATION**

## **ANNEXE E : PUBLICS CIBLES ET CAS D'UTILISATION**

Le FOURNISSEUR utilisera les renseignements suivants à titre de référence pour élaborer des recommandations sur les méthodologies de cartographie les plus souhaitables et illustrer la manière dont elles répondent aux variables d'intérêt par groupe des publics cibles.

SC et le CCN ont cerné cinq groupes cibles qui bénéficieront des conseils en matière de cartographie des ICU lors de leur mise en œuvre par les expertes et experts techniques, à savoir : (1) les secteurs de la santé et des affaires sociales, (2) les secteurs des infrastructures et de l'urbanisme, (3) les divers ordres de gouvernement, (4) le secteur de l'environnement et (5) le grand public. Vous trouverez ci-dessous les principaux cas d'utilisation à prendre en considération pour chaque public cible.

### **Les secteurs de la santé et des affaires sociales**

- Relever les populations et les zones vulnérables à la chaleur extrême afin d'accorder la priorité à la mise en œuvre de mesures d'adaptation et d'atténuation du changement climatique et de mesures de réduction des ICU.
- Prévoir les événements de chaleur extrême.
- Évaluer l'efficacité des efforts d'adaptation et de réduction des ICU.

### **Le secteur de l'environnement**

- Comprendre les répercussions des arbres et de la végétation sur les températures en surface et de l'air en milieu urbain.
- Mesurer les services écologiques fournis par les arbres en milieu urbain.
- Modéliser la réaction de l'écosystème et la propagation des espèces envahissantes.
- Déterminer les endroits appropriés pour les efforts de reboisement et de plantation d'arbres.
- Déterminer la durée de vie des arbres, la diversité des espèces d'arbres et la couverture végétale.
- Déterminer le risque lié aux dangers en cascade tels que les incendies de forêt et les crues soudaines.

### **Les secteurs des infrastructures et de l'urbanisme**

- Comprendre l'incidence de la chaleur urbaine sur les infrastructures telles que les logements, les bâtiments et les ponts, ainsi que sur la durabilité des matériaux.
- Relever les infrastructures les plus vulnérables aux effets de la chaleur extrême.
- Comprendre comment le changement climatique affectera la chaleur à l'intérieur, la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.
- Combiner de multiples données sur les dangers (p. ex. données sur les inondations et les feux de forêt) pour appuyer les évaluations des risques à multiples facettes.
- Comprendre l'incidence de l'environnement physique et spatial sur l'effet d'ICU pour adapter l'urbanisme.
- Évaluer la vulnérabilité d'une collectivité aux changements climatiques ainsi que sa capacité d'adaptation.



- Utiliser la cartographie des ICU pour informer les plans, les politiques et les activités des municipalités en matière de construction et d'infrastructure.

### **Les divers ordres de gouvernement**

- Comprendre les risques prévus liés à la chaleur afin de contribuer à l'élaboration de politiques et de programmes fédéraux, provinciaux et territoriaux efficaces.
- Un indice de risque intégré uniforme pouvant être adopté par toutes les administrations, similaire à la cote air santé, pour une compréhension de haut niveau.
- Être en mesure de superposer les cartes de chaleur urbaine à d'autres ensembles de données pertinents pour le contexte et l'administration en question.
- Comprendre les besoins des utilisatrices et utilisateurs finaux afin d'élaborer des cartes d'ICU utiles (les niveaux supérieurs de gouvernement ont tendance à être des producteurs plutôt que des utilisateurs de cartes d'ICU).

### **Le grand public**

- Des renseignements clairs et accessibles pour comprendre les risques associés aux températures extrêmes à l'endroit où les gens vivent.
- Renseignements actuels et prévisionnels sur les phénomènes de chaleur extrême locaux (p. ex. système de prévision de la chaleur extrême).
- Capacité de localiser les ressources critiques telles que les centres de rafraîchissement et les structures d'ombrage.
- Capacité de déterminer les mesures d'adaptation et d'atténuation qui peuvent être prises au niveau individuel et communautaire.

**ANNEXE F : ÉBAUCHE DE L'ORDRE DU JOUR D'UN ATELIER PANCANADIEN  
VIRTUEL SUR LES ICU**

## ANNEXE F : ÉBAUCHE DE L'ORDRE DU JOUR D'UN ATELIER PANCANADIEN VIRTUEL SUR LES ICU

**But :** Convoquer des expertes et experts en la matière ainsi que des méthodologistes partout au Canada pour discuter du type de méthodologie qui est le plus souhaitable pour la normalisation.

**Nombre de participantes et participants :** de 30 à 50

**Format :** Deux séances virtuelles, réparties sur deux jours différents. Voir ci-dessous pour connaître les rôles et les responsabilités des participantes et participants.

**Souplesse :** Le CCN est ouvert aux changements apportés à l'ordre du jour provisoire.

| N° de la séance et sujet   | Participantes ou participants visés  | Produits livrables de l'atelier  | Rôle du FOURNISSEUR chargé d'élaborer des conseils techniques pour les cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé   | Rôle du FOURNISSEUR chargé d'élaborer des conseils techniques pour les cartes de la température en surface et de la température de l'air  |
|--|--|--|--|---|
| <b>1. Pratiques exemplaires en matière de méthodologie pour chaque type de cartographie</b>  | Expertes et experts techniques et méthodologistes [deux séances en petits groupes; A) pour les effets de la chaleur sur la santé et B) l'autre pour les températures en surface et de l'air] | Produit livrable n° 1. Tableau qui énumère les trois types de cartographie et la méthodologie recommandée pour chaque type qui répondrait le mieux à l'objectif des cas d'utilisation clés trouvés lors de la séance d'atelier n° 1.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Organiser, animer et diriger le groupe de discussion (A) seulement (vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé)</li> <li>b. Produire le composant de cartographie de la vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé du produit livrable n° 1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Organiser, animer et diriger le groupe (B) seulement (température en surface et température de l'air)</li> <li>ii. Produire le composant de cartographie de la température en surface et de l'air du produit livrable n° 1</li> </ul> |
| <b>2. Séance plénière à l'intention des participantes et participants à la séance n° 1 pour examiner le produit livrable n° 1 et formuler des commentaires</b> | Utilisatrices et utilisateurs finaux des trois types de cartographie   | Produit livrable n° 2. Un tableau de synthèse (ou un rapport) qui énumère les trois types de cartographie, leurs principales utilisations et les pratiques exemplaires en matière de méthodologie pour chaque type, comme ils ont été examinés et approuvés par l'ensemble des participantes et participants | <ul style="list-style-type: none"> <li>c. Organiser, animer et diriger la réunion</li> <li>d. Produire le produit livrable n° 2</li> <li>e. Consulter le fournisseur du composant de cartographie de la température en surface et de la température de l'air tout au long du processus</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>iii. Soutenir le fournisseur chargé des conseils techniques pour les cartes de vulnérabilité aux effets de la chaleur sur la santé en tant que conseillère ou conseiller</li> </ul>  |