

# Suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020

### **Coordination et rédaction**

Cette publication a été réalisée par l'équipe changements climatiques et projets spéciaux, Division de la planification et du suivi environnemental du Service de l'environnement de la Ville de Montréal.

### **Renseignements**

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Bureau de la transition écologique et de la résilience par courriel à l'adresse [bter@ville.montreal.qc.ca](mailto:bter@ville.montreal.qc.ca).

### **Remerciement**

Le Service de l'environnement tient à remercier tous les intervenants ayant participé à la mise en place du processus de suivi dans chacune des unités administratives.

### **Couverture**

© IStock

### **Référence à citer**

Ville de Montréal. (2019). *Suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020*, une production du Service de l'environnement, 68 pages. Repéré le jour/mois/année à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro\\_fr/media/documents/SuiviPlanAdaptation2015-2020.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/SuiviPlanAdaptation2015-2020.PDF)

2<sup>e</sup> trimestre 2019

ISBN 978-2-922388-86-2 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2019

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2019

# Table des matières

|   |           |
|---|-----------|
| Liste des figures.....  | 4         |
| Liste des tableaux.....   | 4         |
| Glossaire.....  | 6         |
| <br>  |           |
| <b>Sommaire .....</b>   | <b>8</b>  |
| <br>  |           |
| <b>Introduction .....</b>   | <b>13</b> |
| <br>  |           |
| <b>Le Plan d'adaptation .....</b>   | <b>14</b> |
| <br>  |           |
| <b>Démarche du suivi .....</b>  | <b>15</b> |
| <br>  |           |
| <b>État global de l'adaptation.....</b>   | <b>17</b> |
| <br>  |           |
| <b>État d'avancement des engagements.....</b>   | <b>19</b> |
| <br>  |           |
| <b>État détaillé de l'adaptation .....</b>  | <b>24</b> |
| Adapter l'offre de service et les pratiques opérationnelles .....                                 | 24        |
| Adapter le territoire urbain.....   | 29        |
| Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments.....                                 | 36        |
| Développer des mesures d'urgence.....   | 43        |
| Protéger la biodiversité .....  | 48        |
| <br>  |           |
| <b>Conclusion.....</b>  | <b>55</b> |
| <br>  |           |
| <b>Orientations potentielles.....</b>   | <b>56</b> |
| <br>  |           |
| <b>Annexes</b>  |           |
| Annexe 1 : Références bibliographiques.....   | 59        |
| Annexe 2 : Liste des indicateurs de suivi et des mesures phares issues du Plan d'adaptation ..... | 61        |
| Annexe 3 : Revue de la littérature sur les indicateurs de suivi .....                             | 62        |
| Annexe 4 : Exemple d'un outil de suivi transmis à un arrondissement .....                         | 65        |

# Liste des figures

|   |    |
|---|----|
| <b>Figure 1.</b> Démarche du Suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques 2015-2020 .....   | 9  |
| <b>Figure 2.</b> Démarche du Suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques 2015-2020 .....   | 15 |
| <b>Figure 3.</b> État d'avancement des engagements des arrondissements et des villes reconstituées5 ayant rempli l'outil de suivi en 2017 ..... | 19 |
| <b>Figure 4.</b> État d'avancement des engagements des services centraux en 2017 .....  | 22 |
| <b>Figure 5.</b> Production d'eau potable dans l'agglomération de Montréal pour la période 2001-2017 .....                                      | 26 |
| <b>Figure 6.</b> Exemple de carte de ruelles vertes aménagées .....   | 31 |
| <b>Figure 7.</b> Superficie des aires protégées dans l'agglomération de Montréal pour la période 2006-2017 .....                                | 50 |

# Liste des tableaux

|  |    |
|--|----|
| <b>Tableau 1.</b> Indicateurs globaux sélectionnés pour illustrer le point de référence de l'adaptation du territoire de l'agglomération de Montréal.....                            | 10 |
| <b>Tableau 2.</b> Liste des catégories de mesure .....   | 15 |
| <b>Tableau 3.</b> Indicateurs globaux sélectionnés pour illustrer le point de référence de l'adaptation du territoire de l'agglomération de Montréal.....                            | 17 |
| <b>Tableau 4.</b> Actions et engagements entrepris par les arrondissements et les villes reconstituées dans le cadre du Plan d'adaptation aux changements climatiques 2015-2020..... | 20 |
| <b>Tableau 5.</b> Statistiques concernant l'adaptation de l'offre de service et des pratiques opérationnelles.....   | 24 |
| <b>Tableau 6.</b> Indicateurs de suivi sélectionnés concernant l'adaptation de l'offre de service et des pratiques opérationnelles.....  | 24 |
| <b>Tableau 7.</b> État des engagements des services centraux concernant l'adaptation de l'offre de service et des pratiques opérationnelles.....                                     | 27 |

|  |    |
|--|----|
| <b>Tableau 8.</b> Statistiques concernant l'adaptation du territoire urbain .....  | 29 |
| <b>Tableau 9.</b> Indicateurs de suivi sélectionnés concernant l'adaptation du territoire urbain .....   | 30 |
| <b>Tableau 10</b> État des engagements des services centraux concernant l'adaptation du territoire urbain .....                                    | 33 |
| <b>Tableau 11.</b> Statistiques concernant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments .....                              | 36 |
| <b>Tableau 12.</b> Indicateurs de suivi sélectionnés concernant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments .....         | 37 |
| <b>Tableau 13.</b> État des engagements des services centraux concernant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments..... | 40 |
| <b>Tableau 14.</b> Statistiques concernant le développement des mesures d'urgence .....  | 43 |
| <b>Tableau 15.</b> Indicateurs de suivi sélectionnés concernant le développement des mesures d'urgence .....                                       | 44 |
| <b>Tableau 16.</b> État des engagements des services centraux concernant le développement des mesures d'urgence.....                               | 46 |
| <b>Tableau 17.</b> Statistiques concernant la protection de la biodiversité .....  | 48 |
| <b>Tableau 18.</b> Indicateurs de suivi sélectionnés concernant la protection de la biodiversité .....   | 49 |
| <b>Tableau 19.</b> État des engagements des services centraux concernant la protection de la biodiversité .....                                    | 52 |

# Glossaire

## **Adaptation<sup>6</sup>**

Processus par lequel les communautés et les écosystèmes s'ajustent aux changements du climat et aux effets associés, afin de limiter les conséquences négatives et de profiter des bénéfices potentiels. Pour les milieux humains, l'adaptation permet de se préparer aux nouvelles conditions climatiques. Dans les milieux naturels, les populations végétales et animales s'adapteront également, mais de façon réactive, et subiront davantage d'impacts négatifs à court terme. L'adaptation concerne tous les niveaux décisionnels (individuel, local, régional, national, international) et exige une approche globale et très intégrée, car les enjeux touchent plusieurs secteurs et vont souvent au-delà des limites administratives.

## **Aléa climatique<sup>5</sup>**

Phénomène, manifestation physique ou activité humaine susceptible d'occasionner des pertes de vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement. Chaque aléa est, entre autres, caractérisé en un point donné par une probabilité d'occurrence et une intensité données.

## **Canicule**

Période minimale de trois jours consécutifs au cours desquels la température atteint ou dépasse 30 °C le jour.

## **Catégorie de mesure**

Regroupement des mesures d'adaptation établies dans le *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020* (voir Annexe 2) sous un même thème.

## **Chaleur accablante**

Période où la température de l'air atteint ou dépasse 30 °C et que l'indice humidex atteint ou dépasse 40.

## **Chaleur extrême**

Période de trois jours consécutifs où la température maximale atteint ou dépasse 33 °C et la température minimale ne descend pas sous les 20 °C, ou lorsque la température ne descend pas sous les 25 °C durant deux nuits consécutives.

## **Changements climatiques<sup>3</sup>**

Variation de l'état du climat qu'on peut déceler par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, notamment les modulations des cycles solaires, les éruptions volcaniques ou des changements anthropiques persistants dans la composition de l'atmosphère ou dans l'utilisation des terres.

## **Environnement bâti**

Comprend l'ensemble des bâtiments (tous secteurs) et les systèmes qui les composent (mécaniques, électriques, etc.); les réseaux de transport (terrestre, maritime, aérien) et les infrastructures périphériques (panneaux d'affichage, etc.); les réseaux de télécommunication et d'énergie (production, transport, distribution); les infrastructures liées à l'eau (accès, traitement, distribution, collecte); de même que les infrastructures spécifiques à certains secteurs industriels (agricoles, miniers, etc.).

## **Événements climatiques extrêmes<sup>3</sup>**

Phénomène rare en un endroit et à un moment de l'année particulier. Lorsque des conditions météorologiques extrêmes se prolongent pendant un certain temps, l'espace d'une saison par exemple, elles peuvent être considérées comme un phénomène climatique extrême, en particulier si elles correspondent à une moyenne ou à un total en lui-même extrême (p. ex. une sécheresse ou de fortes pluies pendant toute une saison).

**Îlot de chaleur intra-urbain (ICIU)<sup>2</sup>**

Endroit dans un milieu urbain où la température de l'air est plus élevée qu'ailleurs et qui a pour effet d'augmenter localement la chaleur ressentie.

**Îlot de fraîcheur**

Lieu ou espace qui contribuent à rafraîchir l'air ambiant ou qui assurent une protection contre les rayons solaires. Ces lieux peuvent prendre diverses formes telles des parcs, des jardins, des abris, des structures vertes (toits et murs végétalisés) ou encore des alignements d'arbres en rue procurant des zones ombragées. Ils peuvent également être des espaces avec des bassins d'eau, des fontaines, des piscines, des brumisateurs, etc. Ils sont autant d'éléments constituant des espaces qui assurent une meilleure qualité de vie pour les citoyens exposés aux chaleurs accablantes.

**Indicateur de suivi**

Mesure détaillée de l'état de l'adaptation qui facilite et optimise le suivi.

**Indicateur global**

Mesure de l'état général de l'adaptation.

**Infrastructures vertes<sup>17</sup>**

Méthodes alternatives de drainage permettant de ralentir et de stocker l'eau. Les aménagements de ce type, aussi appelés PGO (pratique de gestion optimale), peuvent prendre diverses formes dont – bassin de biorétention, aménagement avec sol absorbant, dépression végétalisée (bassin sec), structure de collecte des eaux des toits, fossé (noue) ou toit végétalisé.

**Résilience<sup>21</sup>**

Capacité des personnes, communautés, institutions, entreprises et systèmes au sein d'une ville à résister, s'adapter et se développer, quels que soient les types de stress chroniques et de chocs aigus qu'ils subissent.

**Sensibilité environnementale<sup>6</sup>**

Proportion dans laquelle le milieu naturel est susceptible d'être affecté (positivement ou négativement) par la manifestation d'un aléa climatique.

**Sensibilité physique<sup>1</sup>**

Degré auquel un territoire est touché par des aléas climatiques.

**Sensibilité sociale<sup>6</sup>**

Proportion dans laquelle une collectivité est susceptible d'être affectée par la manifestation d'un aléa climatique.

**Sensibilité territoriale<sup>6</sup>**

Proportion dans laquelle les infrastructures sont susceptibles d'être affectées (positivement ou négativement) par la manifestation d'un aléa climatique.

**Sous-catégorie de mesure**

Regroupement des engagements établis dans le *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020* sous un même thème.

**Vague de chaleur**

Période de conditions atmosphériques anormalement chaudes et désagréables.

**Vulnérabilité<sup>3</sup>**

Mesure dans laquelle un système est sensible – ou incapable de faire face – aux effets défavorables des changements climatiques, y compris la variabilité du climat et les phénomènes extrêmes. La vulnérabilité varie en fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de l'évolution et de la variation du climat à laquelle le système considéré est exposé, de la sensibilité de ce système et de sa capacité d'adaptation.

# Sommaire

*Le Suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020 :*

- présente l'état d'avancement des engagements initiaux pris en 2015 à la fin de l'année 2017 par les arrondissements, les villes reconstituées et les services centraux;
- établit un point de référence, soit l'année 2017, du suivi de l'adaptation aux changements climatiques sur le territoire.

Cette démarche reflète l'état de l'adaptation en fonction des engagements établis dans le Plan d'adaptation.

*Le Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020<sup>14</sup>*, publié à la fin de 2015, illustre les six aléas climatiques auxquels l'agglomération est vulnérable ou sera vulnérable dans le futur : l'augmentation des températures moyennes, les pluies abondantes, les vagues de chaleur, les tempêtes destructrices, les sécheresses ainsi que les crues. Les impacts potentiels des aléas ont été évalués par des experts dans différents domaines afin d'évaluer la vulnérabilité de l'agglomération face aux aléas climatiques. Grâce à la création de cartes de vulnérabilité et à la liste de 24 mesures phares en adaptation, les arrondissements et les villes reconstituées ont pris 1 733 engagements à mettre en place visant l'adaptation aux changements climatiques. Quant aux services centraux, les engagements promus dans leurs différents plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives ont été consolidés afin d'appuyer leurs initiatives sur le territoire.

## Démarche du suivi

En vue de la préparation du suivi des 1 733 engagements, une revue de littérature a été effectuée afin d'étudier et d'évaluer des processus de suivi des mesures d'adaptation qui auraient déjà été entreprises et de sélectionner les indicateurs de suivi qui pourraient s'appliquer au contexte montréalais. À la suite de cette revue, aucun indicateur identifié n'a pu être utilisé pour le contexte montréalais du Plan d'adaptation. Par conséquent, tous les indicateurs de suivi utilisés pour cet exercice ont été développés par le Service de l'environnement.



Dans le but d'assurer un suivi optimal des engagements, une nouvelle méthode de classification a été élaborée. Pour commencer, les 24 mesures phares d'adaptation établies dans le Plan d'adaptation ont été classées en **5 catégories de mesure**.

### 1. Adapter l'offre de service et les pratiques opérationnelles

Cette catégorie regroupe les actions municipales en matière de service et d'opération visant à diminuer les impacts des changements climatiques envers les citoyens.

### 2. Adapter le territoire urbain

Cette catégorie regroupe les actions municipales sélectionnées par les unités administratives de l'agglomération de Montréal qui visent l'adaptation du territoire urbain dans le but de minimiser les impacts causés par les changements climatiques sur l'environnement naturel, l'environnement bâti et la population.

### 3. Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments

Cette catégorie regroupe toutes les actions qui visent à résister et à surmonter les impacts des changements climatiques principalement sur l'environnement bâti afin de retrouver un fonctionnement normal et de limiter les impacts sur la santé des populations, les dépenses pour les particuliers, les désagréments et les accidents.

### 4. Développer des mesures d'urgence

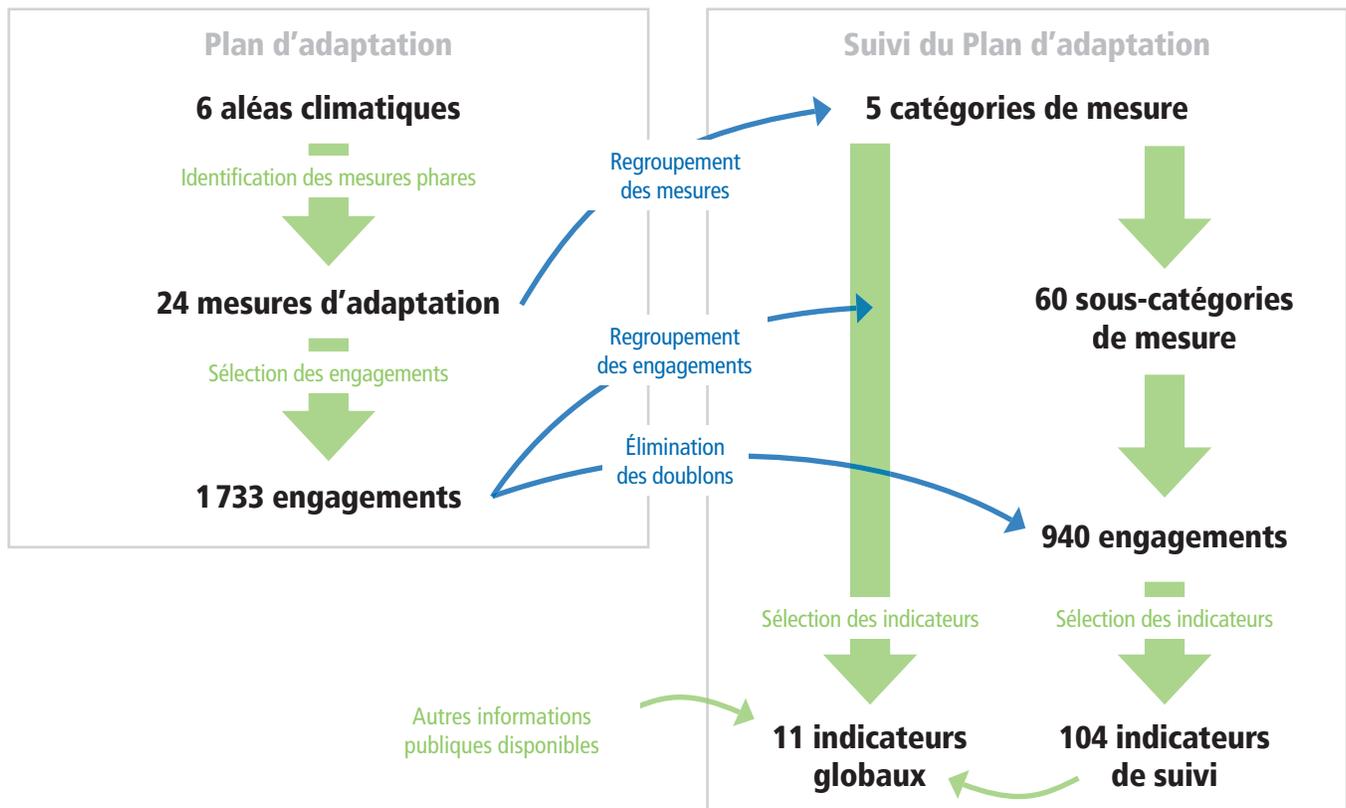
Cette catégorie regroupe l'ensemble des moyens et des procédures permettant une réponse rapide des équipes d'intervention opérationnelles en cas d'urgence associée aux aléas climatiques.

### 5. Protéger la biodiversité

Cette catégorie regroupe toutes les actions visant à augmenter et à préserver les milieux naturels, incluant les milieux aquatiques, la flore et la faune du territoire de l'agglomération de Montréal dans le but d'augmenter leur résilience face aux changements climatiques.

Les 1 733 engagements ont par la suite été regroupés en **60 sous-catégories de mesure**. Cette étape a permis d'éliminer les doublons et de passer à **940 engagements**. Les sous-catégories de mesure ont aussi été classifiées selon les 5 catégories de mesure. Finalement, d'un à quatre indicateurs de suivi spécifiques ont été développés pour chaque sous-catégorie de mesure (ces derniers reliant l'engagement à la même sous-catégorie de mesure, bien qu'ils demandent des informations différentes), pour un total de **104 indicateurs de suivi** uniques (voir Figure 1).

**Figure 1**  
**Démarche du Suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques 2015-2020**



Les **indicateurs de suivi (104)** ont été développés exclusivement pour les engagements des arrondissements et des villes reconstituées. Toutefois, dans le but de suivre les engagements des services centraux (orientations, objectifs et actions visant l'adaptation aux changements climatiques), ces derniers ont été classifiés uniquement selon les catégories de mesure. Une échelle de l'état d'avancement a été conçue afin d'identifier l'état de l'engagement, soit réalisé en continu, complété, en cours de réalisation, non débuté et non reconduit.

À l'automne 2017, des ateliers ont été organisés avec les différentes unités administratives participantes afin de leur présenter les objectifs du suivi et des exemples en matière d'adaptation mis en œuvre par leurs pairs. Les participants ont été informés qu'un outil de suivi leur serait transmis afin de compiler les informations nécessaires.

L'outil de suivi développé pour compiler les indicateurs de suivi de chaque engagement des unités administratives a été validé en comité interne formé de représentants de deux arrondissements, de deux villes reconstituées et de deux services centraux. Les unités administratives ont par la suite reçu l'outil de suivi à compléter pour l'année 2017 et à retourner au Service de l'environnement. Les informations ont été recueillies et traitées en 2018 et en 2019 à partir des données les plus complètes disponibles.

Les indicateurs de suivi compilés pour l'année 2017 établissent l'état d'avancement des engagements et une référence détaillée de l'adaptation. Les indicateurs de suivi présentés sont ceux pour lesquels le nombre d'unités administratives ayant pris l'engagement est significatif et pour lesquels des réponses pertinentes et cohérentes ont été obtenues. Pour les indicateurs de suivi non présentés dans ce rapport, ils pourront être comparés par chaque unité administrative lors du bilan 2020 du Plan d'adaptation.

Des **indicateurs globaux (11)** ont également été déterminés afin de faire ressortir un portrait plus général de l'adaptation. Ils peuvent avoir été sélectionnés à partir des indicateurs de suivi ou d'autres informations disponibles. En comparant les données des indicateurs de suivi et des indicateurs globaux d'une année à l'autre, il sera possible de constater l'évolution de l'adaptation ou de la maladaptation de l'agglomération lors du bilan 2020 du Plan d'adaptation.

## État global de l'adaptation

Les indicateurs globaux développés sont présentés au Tableau 1. Des actions déjà en place, qui sans nécessairement se référer à l'adaptation aux changements climatiques, peuvent y contribuer. Ainsi, elles donnent une mesure indirecte sur l'adaptation de l'agglomération de Montréal. Par exemple, l'entretien et l'inspection des infrastructures sont de bonnes pratiques déjà en place qui contribuent à l'adaptation aux changements climatiques.

**Tableau 1**  
**Indicateurs globaux sélectionnés pour illustrer le point de référence de l'adaptation du territoire de l'agglomération de Montréal**

| Indicateurs globaux   | 2017                 |
|---|----------------------|
| Nombre moyen de jours d'ouverture par année des installations permettant l'accès à l'eau  | 86                   |
| Nombre moyen de jours d'ouverture par année des pistes de ski de fond et des patinoires extérieures   | 47                   |
| Nombre d'arbres publics sur le territoire   | 400 830 <sup>A</sup> |
| Nombre d'installations publiques permettant l'accès à l'eau   | 234                  |
| Nombre d'événements de remplissage mécanisé de nids-de-poule pour réfection sur le territoire de la Ville de Montréal   | 205 437 <sup>B</sup> |
| Taux d'inspection annuel des réseaux d'égout sur le territoire de la Ville de Montréal  | 9 % <sup>C</sup>     |
| Taux de renouvellement annuel des égouts sur le territoire de la Ville de Montréal  | 1,6 % <sup>C</sup>   |
| Taux de nettoyage annuel des puisards sur le territoire de la Ville de Montréal   | 33 % <sup>C</sup>    |
| Nombre d'actions mises en œuvre lorsque les plans particuliers d'intervention (PPI) chaleur extrême, crues des eaux et tempêtes exceptionnelles ont été activés | 57                   |
| Superficie de terrains protégés (hectare)   | 3 056 <sup>D</sup>   |
| Taux de pesticides à faible impact utilisés   | 76 % <sup>E</sup>    |

A. Calcul effectué à partir des données ouvertes<sup>12</sup> et de la démarche de suivi

B. Donnée issue des données ouvertes<sup>13</sup>

C. Donnée fournie par le Service de l'eau

D. Donnée tirée du Rapport Montréal durable<sup>11,19</sup>

E. Donnée fournie par le Service de l'environnement

## État d'avancement des engagements

Les engagements du Plan d'adaptation démontrent des actions entreprises. L'analyse des données recueillies grâce à l'outil de suivi permet les conclusions suivantes sur l'état d'avancement des engagements pour les arrondissements et les villes reconstituées :

- 62 % des sous-catégories de mesure possèdent des actions entreprises (sur un total des 940 engagements reclassés en sous-catégories de mesure);
- 55 % des indicateurs de suivi ont été complétés dans l'outil de suivi (sur un total de 1 680 indicateurs à compléter).

Pour les services centraux, l'analyse des données sur l'état d'avancement des 63 engagements démontre que :

- 38 % sont réalisés en continu;
- 13 % sont complétés;
- 40 % sont en cours de réalisation;
- 6 % sont non débutés;
- 3 % sont non reconduits.

## Entente de partenariat avec Ouranos

L'objectif du partenariat avec le Consortium de recherche Ouranos, débuté en juin 2017, est de construire un pont entre les efforts de recherche menés en matière d'adaptation aux changements climatiques et les besoins de l'agglomération de Montréal pour se préparer à répondre au climat changeant. En prévision de l'entente, le Service de l'environnement avait consulté les services centraux, les arrondissements et les villes liées de l'agglomération montréalaise afin de connaître leurs besoins en matière d'expertise relative à l'adaptation aux changements climatiques et de développer une programmation la plus complète possible.

Au début 2019, un rapport sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de la programmation Ville de Montréal–Ouranos, pour la période juin 2017–octobre 2018 et la planification à venir a été déposé. Une multitude de sujets ont été identifiés

comme la connaissance des projections pour les différents aléas climatiques et l'évaluation des impacts à l'échelle locale, des analyses économiques liées aux impacts des changements climatiques visant plus précisément les coûts de l'adaptation versus les coûts du statu quo, des analyses coûts-avantages de différentes mesures d'adaptation, etc.

## Orientations potentielles en vue du bilan

Afin de connaître l'évolution de l'avancement des engagements initiaux pris en 2015 et l'évolution de l'adaptation par rapport à 2017 lors du bilan 2020, il est recommandé de :

- continuer le suivi de façon annuelle dans la mesure du possible;
- sensibiliser et former les employés à l'adaptation aux changements climatiques;
- mettre à jour les cartes de vulnérabilité, incluant celles sur les sensibilités physique, territoriale, environnementale et sociale aux différents aléas, pour comparer l'état de l'adaptation;
- impliquer tous les acteurs;
- prioriser les mesures d'adaptation à mettre en place;
- analyser les besoins financiers;
- développer les connaissances.

Rappelons enfin que, dans l'objectif de soutenir la mise en œuvre de l'Accord de Paris et de faire de Montréal une ville carboneutre et résiliente d'ici 2050, l'administration montréalaise s'est engagée, notamment, à élaborer un cadre pour atteindre la neutralité en matière de GES d'ici 2050 au plus tard et à établir une cible intérimaire pour 2030. Par ses engagements, la Ville doit considérer l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des GES de façon intégrée et augmenter sa résilience face aux changements climatiques.





# Introduction

Ce document présente le suivi des unités administratives, soit les arrondissements, les villes reconstituées et les services centraux de l'agglomération, ayant participé au *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020*<sup>14</sup> (ci-après dénommé le Plan d'adaptation). Les objectifs du suivi sont de connaître l'état d'avancement des engagements initiaux pris en 2015 à la fin de l'année 2017 et de définir le point de référence, soit l'année 2017, du suivi de l'adaptation aux changements climatiques sur le territoire.

Pour ce faire, un retour sur le Plan d'adaptation et un résumé de la démarche du suivi sont présentés. Par la suite, l'état global de l'adaptation de l'agglomération est abordé afin d'illustrer le point de référence de l'adaptation face aux changements climatiques sur le territoire. Ensuite, l'état d'avancement des engagements et l'état détaillé de l'adaptation par catégorie de mesure sont exposés. Les indicateurs de suivi y sont présentés de façon détaillée, lesquels servent également à illustrer le point de référence de l'adaptation face aux changements climatiques sur le territoire. Dans les deux cas, les informations sont décrites en différenciant celles des arrondissements et des villes reconstituées de celles des services centraux. Finalement, des orientations potentielles en vue du bilan 2020 du Plan d'adaptation et du prochain plan d'adaptation sont émises.

## Retour sur l'adaptation

L'adaptation aux changements climatiques est un processus par lequel les communautés et les écosystèmes s'ajustent aux changements et aux effets associés afin de limiter les conséquences négatives et de profiter des bénéfices potentiels du climat changeant. Il s'agit d'une démarche pour se préparer aux nouvelles conditions climatiques anticipées.

En 2010, la Ville de Montréal s'est engagée, au nom de l'agglomération, à produire un plan d'adaptation aux changements climatiques dans le cadre du programme Climat municipalités du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Grâce au travail collaboratif entre les différentes unités administratives de l'agglomération, le Plan d'adaptation a été adopté par le conseil d'agglomération le 17 décembre 2015 (résolution CG15 0780).

## Rappel des engagements en changements climatiques

Face à la menace des changements climatiques, l'agglomération de Montréal s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES), notamment lors du 4<sup>e</sup> Sommet des leaders municipaux sur les changements climatiques, tenu à Montréal en 2005, pour l'horizon 2020 et, par la suite, en marge de la 21<sup>e</sup> Conférence des parties de la Convention-Cadre des Nations unies sur les changements climatiques de 2015 (COP 21) pour l'horizon 2050. La déclaration du sommet des élus locaux pour le climat de Paris découlant de la COP 21 prévoit, entre autres, la mise en œuvre de stratégies participatives de résilience et des plans d'action pour l'adaptation aux changements climatiques.

*Le C40 est un réseau de villes collaborant dans la lutte contre les changements climatiques par le partage de connaissance et en s'assurant que les actions apportent une plus grande équité et des villes durables pour tous.*

La Ville de Montréal est également devenue membre du C40 en tant que « Mégapole » en décembre 2016. Lors du Sommet mondial en action climatique de San Francisco de septembre 2018 organisé par le C40, la Ville de Montréal a signé la *One Planet Charter*, incluant le programme *Deadline 2020*, et a ainsi réaffirmé la détermination de la métropole à poursuivre son engagement dans la lutte contre les changements climatiques. Dans l'objectif de soutenir la mise en œuvre de l'Accord de Paris et de faire de Montréal une ville carboneutre et résiliente d'ici 2050, l'administration montréalaise s'est engagée, notamment, à élaborer un cadre pour atteindre la neutralité en matière de GES d'ici 2050 au plus tard et à établir une cible intérimaire pour 2030. Par son engagement au *Deadline 2020*, la Ville doit considérer l'adaptation aux changements climatiques et la réduction des GES de façon intégrée et augmenter la résilience de la Ville face aux changements climatiques.

# Le Plan d'adaptation

Le Plan d'adaptation avait pour objectifs de consolider l'ensemble des mesures d'adaptation déjà en place qui, sans nécessairement référer à l'adaptation aux changements climatiques, y contribuent réellement. Il devait également fournir des informations pertinentes et personnalisées relatives aux vulnérabilités associées aux changements climatiques aux unités administratives. Finalement, il permettait de planifier le développement de l'agglomération ainsi que les opérations d'entretien et de réfection en tenant compte des contraintes associées aux changements climatiques.

Tout d'abord, l'identification des aléas climatiques a été effectuée en intégrant une revue de l'historique des événements climatiques extrêmes des 30 dernières années aux projections climatiques d'Ouranos. Les six aléas identifiés sont : l'augmentation des températures moyennes, les pluies abondantes, les vagues de chaleur, les tempêtes destructrices, les sécheresses et les crues.

Ensuite, les impacts potentiels des aléas, visant l'environnement bâti, le milieu naturel, la santé, l'économie et les opérations municipales, ont été évalués par des experts dans différents domaines. Ceux-ci ont attribué une importance relative à chacun des impacts selon leur domaine d'expertise afin de sélectionner ceux à considérer pour adapter l'agglomération aux changements climatiques. Ces constats ont servi de base à l'analyse des vulnérabilités de l'agglomération face aux aléas climatiques, sous la forme de cartes, lorsque possible, en tenant compte des sensibilités physique, territoriale, environnementale et sociale.

Finalement, de trois à six mesures d'adaptation ont été retenues par aléa climatique pour un total de 24 mesures phares se déclinant à leur tour en plusieurs actions pouvant être mises en œuvre par les différentes unités administratives. Grâce aux documents de diagnostic locaux et aux cartes de vulnérabilité, les arrondissements et les villes reconstituées ont sélectionné des actions pertinentes à mettre en œuvre sur leur territoire. Au total, ils ont pris 1 733 engagements. La partie gauche de la Figure 2 à la page suivante illustre cette classification.



Les services centraux, quant à eux, assurent la mise en œuvre et le suivi des engagements promus dans les différents plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives élaborés par eux-mêmes. En consolidant les mesures d'adaptation, le Plan d'adaptation vient appuyer les initiatives déjà mises en œuvre sur le territoire.

En somme, ce premier Plan d'adaptation se présente en deux volumes. Le premier, *Les constats*, établit un diagnostic des défis d'adaptations auxquels est confronté l'agglomération de Montréal.<sup>14</sup> Le deuxième, *Les mesures d'adaptation*, présente les 1 733 engagements pour faire face aux six aléas climatiques identifiés.<sup>15</sup> Il constitue un point de départ d'une démarche itérative qui sera bonifiée au fil des années, à mesure que des données sur le climat changeant et les risques inhérents s'accumuleront et que l'efficacité des actions déployées sera démontrée.

# Démarche du suivi

En vue de la préparation du suivi des 1 733 engagements, une revue de littérature (voir Annexe 3) a été effectuée afin d'étudier et d'évaluer des processus de suivi des mesures d'adaptation qui auraient déjà été entreprises et de sélectionner les indicateurs de suivi qui pourraient s'appliquer au contexte montréalais. À la suite de cette revue, aucun indicateur identifié n'a pu être utilisé pour le contexte montréalais du Plan d'adaptation. Par conséquent, tous les indicateurs de suivi utilisés pour cet exercice ont été développés par le Service de l'environnement.

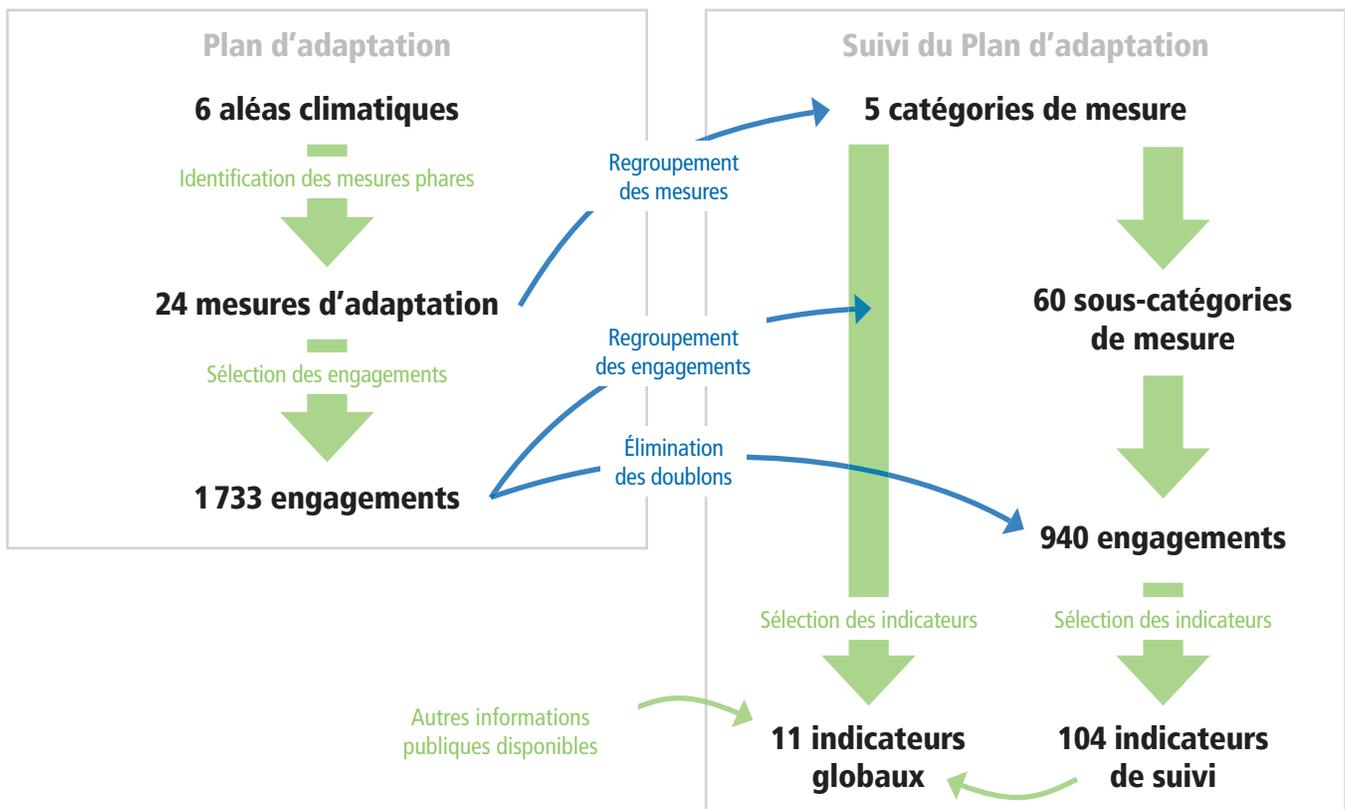
Dans le but d'assurer un suivi optimal des engagements, une nouvelle méthode de classification a été élaborée. Pour commencer, les 24 mesures phares d'adaptation établies dans le Plan d'adaptation (voir Annexe 2) ont été classées en **5 catégories de mesure** (voir Tableau 2). Les 1 733 engagements ont par la suite été regroupés en **60 sous-catégories de mesure**. Cette étape a permis

**Tableau 2**  
**Liste des catégories de mesure**

|  |
|--|
| Adapter l'offre de service et les pratiques opérationnelles  |
| Adapter le territoire urbain                                 |
| Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments |
| Développer des mesures d'urgence                             |
| Protéger la biodiversité                                     |

d'éliminer les doublons et de passer à **940 engagements**. Les sous-catégories de mesure ont aussi été classifiées selon les 5 catégories de mesure. Finalement, d'un à quatre indicateurs de suivi spécifiques ont été développés pour chaque sous-catégorie de mesure (ces derniers reliant l'engagement à la même sous-catégorie de mesure, bien qu'ils demandent des informations différentes), pour un total de **104 indicateurs de suivi** uniques (voir Figure 2).

**Figure 2**  
**Démarche du Suivi du Plan d'adaptation aux changements climatiques 2015-2020**



Les **indicateurs de suivi (104)** ont été développés exclusivement pour les engagements des arrondissements et des villes reconstituées. Toutefois, dans le but de suivre les engagements des services centraux (orientations, objectifs et actions visant l'adaptation aux changements climatiques), ces derniers ont été classifiés uniquement selon les catégories de mesure. Une échelle de l'état d'avancement a été conçue afin d'identifier l'état de l'engagement, soit réalisé en continu, complété, en cours de réalisation, non débuté et non reconduit.

À l'automne 2017, des ateliers ont été organisés avec les différentes unités administratives participantes afin de leur présenter les objectifs du suivi et des exemples en matière d'adaptation mis en œuvre par leurs pairs. Il est à souligner que les arrondissements, les villes reconstituées et les services centraux sont responsables de leurs engagements et d'en effectuer le suivi. Finalement, les participants ont été informés qu'un outil de suivi leur serait transmis afin de compiler les informations nécessaires.

L'outil de suivi développé pour compiler les indicateurs de suivi de chaque engagement des unités administratives a été validé en comité interne formé de représentants de deux arrondissements, de deux villes reconstituées et de deux services centraux. L'Annexe 4 présente un exemple d'outil de suivi. Les unités administratives ont par la suite reçu l'outil de suivi à compléter pour l'année 2017 et à retourner au Service de l'environnement. Les informations ont été recueillies et traitées en 2018 à partir des données les plus complètes disponibles. L'arrondissement de Mercier-Hochelaga-Maisonneuve et la Ville de Côte-Saint-Luc n'ont toutefois pas remis l'outil de suivi complété.

Les indicateurs de suivi compilés pour l'année 2017 dans chacune des catégories de mesure établissent l'état d'avancement des engagements et une référence détaillée de l'adaptation. Les indicateurs de suivi présentés sont ceux pour lesquels le nombre d'unités administratives ayant pris l'engagement est significatif\* et pour lesquels des réponses pertinentes et cohérentes ont été obtenues\*\*. En outre, les réponses aux indicateurs de suivi ont parfois été transmises par des services centraux, afin d'obtenir des réponses cohérentes pour toutes les unités administratives visées, qu'elles aient ou non pris l'engagement dans le Plan d'adaptation. Bien que certains indicateurs de suivi soient sans réponse, les unités administratives pouvaient avoir commenté la sous-catégorie de mesure en précisant que des actions étaient prises. Finalement, pour les indicateurs de suivi non présentés dans ce rapport, ils pourront être comparés par chaque unité administrative lors du bilan 2020 du Plan d'adaptation.

Des **indicateurs globaux (11)** ont également été déterminés afin de faire ressortir un portrait plus général de l'adaptation. Ils peuvent avoir été sélectionnés à partir des indicateurs de suivi ou d'autres informations disponibles. En comparant les données des indicateurs de suivi et des indicateurs globaux d'une année à l'autre, il sera possible de constater l'évolution de l'adaptation ou de la maladaptation de l'agglomération lors de l'exercice final. Le bilan 2020 du Plan d'adaptation fera le suivi des indicateurs.

Certaines unités administratives ont partagé de nouvelles actions ne pouvant pas s'intégrer dans le cadre du suivi du Plan d'adaptation ou certaines actions peuvent ne pas avoir été partagées avec le Service de l'environnement dans le cadre de ce suivi. En effet, ces actions mises en place peuvent ne pas référer directement à l'adaptation aux changements climatiques, alors qu'elles y contribuent réellement. Par conséquent, cette démarche reflète l'état de l'adaptation en fonction des engagements établis dans le Plan d'adaptation.

---

\* Par exemple, si des engagements d'une sous-catégorie de mesure n'ont été sélectionnés que par deux unités administratives, les réponses aux indicateurs de suivi ne sont pas présentées.

\*\* Par exemple, si un indicateur de suivi comportait des réponses plus larges et par conséquent une analyse non pertinente, celui-ci n'est pas présenté.

# État global de l'adaptation

Les indicateurs globaux sélectionnés pour élaborer le portrait général de l'adaptation et pour les comparaisons avec les années futures ont permis de définir l'état global de l'adaptation (voir Tableau 3).

**Tableau 3**  
**Indicateurs globaux sélectionnés pour illustrer le point de référence de l'adaptation du territoire de l'agglomération de Montréal**

| Indicateurs globaux   | 2017                 |
|---|----------------------|
| Nombre moyen de jours d'ouverture par année des installations permettant l'accès à l'eau  | 86                   |
| Nombre moyen de jours d'ouverture par année des pistes de ski de fond et des patinoires extérieures   | 47                   |
| Nombre d'arbres publics sur le territoire   | 400 830 <sup>A</sup> |
| Nombre d'installations publiques permettant l'accès à l'eau   | 234                  |
| Nombre d'événements de remplissage mécanisé de nids-de-poule pour réfection sur le territoire de la Ville de Montréal   | 205 437 <sup>B</sup> |
| Taux d'inspection annuel des réseaux d'égout sur le territoire de la Ville de Montréal  | 9 % <sup>C</sup>     |
| Taux de renouvellement annuel des égouts sur le territoire de la Ville de Montréal  | 1,6 % <sup>C</sup>   |
| Taux de nettoyage annuel des puisards sur le territoire de la Ville de Montréal   | 33 % <sup>C</sup>    |
| Nombre d'actions mises en œuvre lorsque les plans particuliers d'intervention (PPI) chaleur extrême, crues des eaux et tempêtes exceptionnelles ont été activés | 57                   |
| Superficie de terrains protégés (hectare)   | 3 056 <sup>D</sup>   |
| Taux de pesticides à faible impact utilisés   | 76 % <sup>E</sup>    |

A. Calcul effectué à partir des données ouvertes<sup>12</sup> et de la démarche de suivi

B. Donnée issue des données ouvertes<sup>13</sup>

C. Donnée fournie par le Service de l'eau

D. Donnée tirée du Rapport Montréal durable<sup>11, 19</sup>

E. Donnée fournie par le Service de l'environnement

## Indicateurs globaux sélectionnés

Le nombre moyen de jours d'ouverture des activités extérieures estivales permettant l'accès à l'eau évalue l'adaptation de l'offre de service aux citoyens lors de vagues de chaleur. En 2017, le nombre moyen de jours d'ouverture des activités extérieures permettant l'accès à l'eau était de 86 jours. Une seule canicule de trois jours a été ressentie sur le territoire de l'agglomération et six jours avec un maximum de plus de 30 °C ont été enregistrés.

Le nombre moyen de jours d'ouverture des activités extérieures hivernales établit l'adaptation de l'offre de services des activités hivernales pour les citoyens en fonction de l'augmentation des températures moyennes. Alors que 62 épisodes de gel-dégel\* se sont produits en 2017, il y a eu 47 jours moyens d'ouverture des activités extérieures.

Le nombre d'arbres sur le domaine public ainsi que le nombre d'installations permettant l'accès à l'eau dressent le portrait général en matière d'adaptation du territoire urbain face aux changements climatiques. En fonction des engagements pris par les différentes unités administratives, il y avait 400 830 arbres sur le domaine public et 225 installations publiques permettant l'accès à l'eau en 2017.

Le nombre de nids-de-poule varie en fonction de l'augmentation des températures moyennes hivernales et de l'augmentation des cycles gel-dégel. En fonction de ces derniers, le nombre de réfections de nids-de-poule détermine la résilience des infrastructures face aux changements climatiques. La Ville de Montréal procède depuis décembre 2016 à la réfection des nids-de-poule par remplissage mécanique géolocalisé sur son territoire. Il y a eu en 2017, 205 437 événements de remplissage répertoriés et 62 épisodes de gel-dégel.

\* Pour calculer le nombre d'épisodes de gel-dégel, le nombre de jours pour lesquels la température minimale est inférieure à 0 °C et la température maximale est supérieure à 0 °C, ce qui implique un passage par 0 °C au cours de la même journée, a été comptabilisé.<sup>4</sup>

L'entretien et l'inspection des réseaux d'égouts et des puisards assurent leur bon fonctionnement lors de période de pluies abondantes et de crues des eaux. Ces pratiques assurent la résilience de ces infrastructures face aux changements climatiques. Elles sont déjà en place sans nécessairement se référer à l'adaptation aux changements climatiques, mais y contribuent réellement. Cet indicateur évalue en partie les efforts consentis pour l'adaptation des infrastructures. À défaut de données pour l'ensemble de l'agglomération, celles de 2017 pour la Ville de Montréal démontrent qu'il y a eu un taux d'inspection annuel des réseaux d'égouts de 9 %, bien que l'objectif soit de 10 %. Également, il y a eu un taux de renouvellement annuel des égouts de 1,6 % pour un objectif de 1 %. Finalement, le taux de nettoyage annuel des puisards était de 33 %.

Le nombre d'actions mises en œuvre lorsque les plans particuliers d'intervention (PPI) chaleur extrême, crues des eaux et tempêtes exceptionnelles ont été activés démontrent le nombre d'interventions d'urgence effectuées lors d'événements liés aux changements climatiques. En 2017, il y a eu 57 actions mises en œuvre lors de l'activation des PPI.

La protection de la biodiversité est globalement représentée par la superficie des aires protégées ainsi que le taux de pesticides à faible impact utilisés dans les activités municipales. Cette protection diminue les impacts des changements climatiques sur l'environnement naturel ainsi que sur la population. En 2017, il y avait en 3 056 hectares de superficie protégée, soit l'équivalent de 45 fois le Jardin botanique, ce qui représente une augmentation de 2 % par rapport à la superficie des aires protégées en 2015 et de 74 % par rapport à 2006.<sup>19</sup> Également, 76 % des pesticides utilisés sur les terrains municipaux de la Ville de Montréal étaient à faible impact.

## Autres indicateurs globaux

La comparaison de l'indice de canopée d'une année à l'autre permet de suivre l'évolution de la forêt urbaine à l'échelle de l'agglomération de Montréal et l'état global de l'adaptation. Selon une interprétation de l'évolution de la canopée sur la base d'une image prise en 2015, il n'y a pas eu de changements substantiels dans l'étendue de la canopée à l'échelle de la Ville durant la période 2007-2015.<sup>18</sup> Une interprétation de l'indice canopée n'a pas pu être effectuée en 2017.

Une analyse de l'évolution des cartes de vulnérabilités de l'agglomération face à chacun des six aléas climatiques faciliterait le suivi de l'évolution de la vulnérabilité en fonction des mesures d'adaptation mises en place. La mise à jour des cartes de vulnérabilités, incluant celles des sensibilités territoriales, physiques, sociales et environnementales, permettrait d'évaluer l'état global de l'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération.



# État d'avancement des engagements

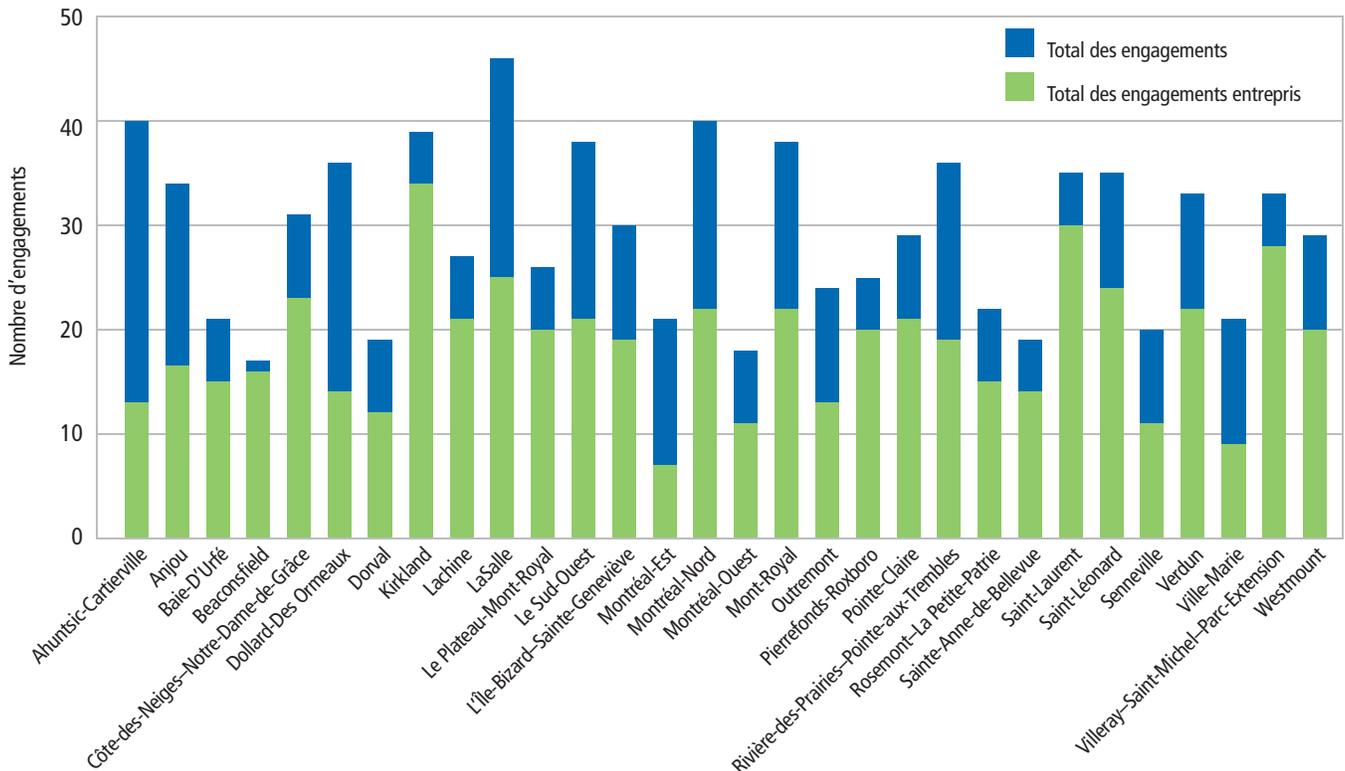
## Arrondissements et villes reconstituées

Lors de la compilation des informations, le Service de l'environnement a relevé des actions entreprises par les arrondissements et les villes reconstituées, et ce, même si les indicateurs de suivi n'ont pu être complétés (voir Figure 3). Cet exercice a permis de dresser l'état d'avancement des engagements, soit que :

- 62 % des sous-catégories de mesure possèdent des actions entreprises (sur un total des 940 engagements reclassés en sous-catégories de mesure);
- 55 % des indicateurs de suivi ont été complétés dans l'outil de suivi (sur un total de 1 680 indicateurs à compléter).

Afin de refléter le plus justement possible les efforts de chacun, le Tableau 4 à la page suivante présente les actions entreprises par sous-catégorie de mesure.

**Figure 3**  
**État d'avancement des engagements des arrondissements et des villes reconstituées ayant rempli l'outil de suivi en 2017**



**Tableau 4**  
**Actions et engagements entrepris par les arrondissements et les villes reconstituées dans le cadre du Plan d'adaptation aux changements climatiques 2015-2020**

| Catégories et sous-catégories de mesure  | Arrondissements et villes reconstituées |       |             |              |                                     |                 |                     |        |          |         |         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               | NOMBRE TOTAL D'ENGAGEMENTS |  |                           |                         |               |               |            |        |             |                                      |           |    |
|--|---|-------|-------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------|--------|----------|---------|---------|-----------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------|---------------|----------------|------------|-----------|---------------------|---------------|----------------------------|--|---------------------------|-------------------------|---------------|---------------|------------|--------|-------------|--------------------------------------|-----------|----|
|  | Ahuntsic-Cardierville                   | Anjou | Baie-D'Urfé | Beaconsfield | Côte-des-Neiges-Notre-Dame-de-Grâce | Côte-Saint-Luc* | Dollard-Des-Ormeaux | Dorval | Kirkland | Lachine | LaSalle | Le Plateau-Mont-Royal | Le Sud-Ouest | L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève | Mercier-Hochelaga-Maisonneuve* | Montréal-Est | Montréal-Nord | Montréal-Ouest | Mont-Royal | Outremont | Pierrefonds-Roxboro | Pointe-Claire |                            | Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles | Rosemont-La Petite-Patrie | Sainte-Anne-de-Bellevue | Saint-Laurent | Saint-Léonard | Senneville | Verdun | Ville-Marie | Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension | Westmount |    |
| <b>Adapter l'offre de service et les pratiques opérationnelles</b>   |   |       |             |              |                                     |                 |                     |        |          |         |         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |                            |  |                           |                         |               |               |            |        |             |                                      |           |    |
| Adapter la programmation des activités extérieures en fonction de l'été qui se prolonge et assurer l'offre de service (p. ex. festivals, loisirs, prolongation de l'ouverture des piscines, terrain de jeux, pistes cyclables, etc.) | •                                       | •     |             |              |                                     |                 | •                   | •      | •        |         | •       |                       | •            | •                             |                                | •            | •             | •              | •          |           | •                   | •             | •                          |  | •                         |                         | •             | •             | •          | •      | •           |                                      |           | 23 |
| Adapter la programmation des activités extérieures hivernales en fonction du climat changeant et assurer l'offre de service (p. ex. surfaces de glace, pistes de ski de fond avec moins de neige)                                    | •                                       | •     |             |              |                                     |                 |                     | •      | •        | •       |         | •                     |              | •                             |                                |              |               | •              |            | •         |                     | •             | •                          | •  |                           |                         | •             | •             | •          | •      | •           |                                      |           | 25 |
| Adapter la programmation des activités offertes dans les installations publiques permettant l'accès à l'eau (p. ex. pataugeoires, jeux d'eau, piscines, plages, etc.) et assurer l'offre de service                                  | •                                       |       | •           |              |                                     |                 |                     |        |          | •       |         |                       | •            |                               |                                |              |               |                | •          |           |                     |               |                            |  |                           |                         | •             |               |            |        |             |                                      |           | 6  |
| Adapter la programmation des activités offertes dans les lieux publics climatisés et prévoir l'allongement du service lors de périodes de canicule (p. ex. bibliothèques, centres communautaires, etc.)                              | •                                       |       | •           |              |                                     |                 |                     |        |          |         |         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |                            |  |                           |                         | •             |               |            |        |             |                                      |           | 5  |
| Adapter le calendrier d'entretien des parcs et espaces verts en fonction de l'été plus long (p. ex. tonte, arrosage, etc.)   |   |       | •           |              |                                     |                 |                     | •      | •        |         | •       | •                     |              | •                             |                                | •            | •             |                | •          |           | •                   |               |                            |  |                           |                         |               | •             | •          | •      |             | •                                    |           | 20 |
| Adapter les modes d'entretien des infrastructures récréatives extérieures et suivre l'évolution ou développer de nouvelles techniques d'entretien (p. ex. surfaces de glace, pistes de ski de fond avec moins de neige)              |   | •     |             |              | •                                   |                 |                     |        | •        | •       |         | •                     | •            |                               |                                |              |               | •              |            |           |                     |               |                            |  |                           |                         |               | •             |            | •      |             | •                                    | •         | 15 |
| Diminuer la consommation d'eau potable   |   |       |             |              |                                     |                 |                     |        |          |         |         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |                            |  |                           | •                       | •             |               |            |        |             |                                      |           | 2  |
| <b>Adapter le territoire urbain</b>  |   |       |             |              |                                     |                 |                     |        |          |         |         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |                            |  |                           |                         |               |               |            |        |             |                                      |           |    |
| Adopter, modifier ou mettre au jour une Politique ou un Plan de foresterie urbaine, ou une Politique de l'arbre  |   | •     |             | •            | •                                   |                 |                     |        | •        | •       |         | •                     | •            |                               |                                | •            | •             | •              |            |           | •                   | •             |                            |  |                           | •                       | •             |               | •          |        | •           |                                      | 23        |    |
| Aménager des zones ombragées ou abris  |   | •     |             | •            |                                     |                 |                     | •      | •        | •       |         | •                     |              |                               |                                |              |               |                | •          | •         |                     |               |                            | •  |                           | •                       | •             |               | •          |        | •           |                                      | 17        |    |
| Appliquer le Règlement C-1.1 concernant la rétention des eaux pluviales pour toute surface imperméable d'une aire totale excédant 1000 m²  | •                                       |       |             | •            |                                     | •               | •                   | •      | •        | •       | •       | •                     |              |                               |                                | •            |               |                |            |           |                     |               |                            | •  |                           | •                       |               |               | •          | •      | •           | •                                    | •         | 20 |
| Augmenter les installations publiques permettant l'accès à l'eau (p. ex. pataugeoires, jeux d'eau, piscines, plages, etc.) et assurer l'offre de service   | •                                       | •     |             |              |                                     |                 | •                   | •      |          |         | •       | •                     |              |                               |                                | •            | •             | •              | •          | •         | •                   | •             | •                          | •  | •                         | •                       |               |               | •          | •      | •           | •                                    | 20        |    |
| Augmenter les lieux publics climatisés et prévoir l'allongement du service lors de périodes de canicule (p. ex. bibliothèques, centres communautaires, etc.)   |   | •     |             | •            |                                     |                 | •                   |        | •        | •       | •       | •                     | •            |                               |                                |              |               | •              | •          | •         |                     | •             | •                          | •  |                           |                         | •             | •             | •          | •      | •           | •                                    | 21        |    |
| Augmenter les surfaces végétalisées  |   |       | •           | •            | •                                   |                 |                     |        | •        | •       |         | •                     | •            |                               |                                |              |               |                | •          | •         |                     |               |                            | •  | •                         | •                       | •             | •             | •          | •      | •           | •                                    | •         | 18 |
| Augmenter les surfaces végétalisées – Aménager des îlots de fraîcheur  |   |       |             |              | •                                   |                 |                     |        |          |         |         | •                     |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     | •             |                            |  |                           | •                       |               |               |            |        |             |                                      |           | 5  |
| Augmenter les surfaces végétalisées – Aménager des murs végétalisés  |   |       |             |              |                                     |                 |                     |        | •        |         |         |                       |              |                               |                                |              |               |                | •          |           |                     |               |                            | •  |                           |                         |               |               |            |        |             |                                      |           | 12 |
| Augmenter les surfaces végétalisées – Aménager des ruelles vertes  | •                                       |       |             |              | •                                   |                 |                     |        |          |         |         | •                     | •            |                               |                                |              |               | •              |            |           | •                   |               |                            | •  | •                         | •                       | •             | •             | •          | •      | •           | •                                    | •         | 16 |
| Augmenter les surfaces végétalisées – Aménager des saillies vertes   | •                                       |       |             |              | •                                   |                 |                     |        |          |         |         | •                     | •            |                               |                                |              |               |                |            |           | •                   |               |                            | •  |                           |                         |               |               |            |        |             |                                      |           | 5  |
| Augmenter les surfaces végétalisées – Planter, conserver et protéger les arbres  |   | •     | •           | •            |                                     |                 |                     | •      | •        | •       |         | •                     |              |                               | •                              | •            | •             | •              | •          | •         | •                   | •             | •                          | •  | •                         | •                       | •             | •             | •          | •      | •           | •                                    | •         | 31 |
| Favoriser la déminéralisation des surfaces (p. ex. réfection de rues)  |   |       |             |              |                                     |                 |                     |        |          |         | •       | •                     |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |                            |  |                           |                         |               |               |            |        |             | •                                    |           | 7  |
| Favoriser les PGO dans la gestion des eaux pluviales (p. ex. milieux humides, jardin de pluie, baril de pluie, puits absorbant, pavage perméable, noue, fossé, bassin de rétention, etc.) dans la planification territoriale         |   | •     |             | •            | •                                   |                 |                     | •      | •        |         |         | •                     |              |                               |                                |              |               |                |            | •         | •                   | •             | •                          | •  |                           |                         | •             |               | •          | •      | •           | •                                    | 29        |    |
| Favoriser les PGO dans la gestion des eaux pluviales au niveau de terrain (contrôle à la source) – Baril de pluie  |   |       |             | •            | •                                   | •               |                     | •      |          |         |         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            | •         |                     |               |                            |  |                           | •                       | •             | •             |            |        |             |                                      | •         | 10 |
| Favoriser les PGO dans la gestion des eaux pluviales au niveau de terrain (contrôle à la source) – Débranchement de gouttière  |   |       |             |              |                                     |                 |                     |        | •        | •       |         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |                            |  |                           |                         | •             |               |            |        |             |                                      |           | 12 |
| Favoriser l'utilisation de fosses continues ou agrandies pour les arbres   |   |       |             | •            |                                     |                 |                     |        |          |         | •       | •                     |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     | •             |                            |  |                           |                         | •             |               | •          |        | •           | •                                    | •         | 17 |
| Favoriser l'utilisation de matériaux réfléchissants ou perméables  |   |       | •           | •            | •                                   |                 |                     |        | •        | •       | •       | •                     | •            |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               | •                          | •  |                           |                         | •             |               |            |        |             |                                      | •         | 25 |
| Modifier la réglementation ou adopter de nouveaux outils réglementaires de façon à incorporer des critères qui favorisent le captage, la rétention et l'infiltration des eaux de pluie   |   |       |             |              |                                     |                 |                     |        | •        |         |         | •                     | •            |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |                            |  | •                         |                         | •             |               |            | •      | •           | •                                    | •         | 13 |
| Modifier ou adopter les outils réglementaires afin de minimiser les ICIU sur le territoire (p. ex. toits verts, toits blancs, indice de réflectance, perméabilité, etc.)   |   | •     |             |              | •                                   |                 |                     |        | •        |         | •       | •                     |              |                               |                                | •            | •             |                |            |           |                     | •             |                            | •  | •                         | •                       | •             | •             | •          | •      | •           | •                                    | •         | 27 |
| Réglementer l'aménagement des aires de stationnement (s'inspirer de la norme BNQ 3019-190)   |   |       |             | •            |                                     |                 |                     |        | •        |         | •       | •                     | •            |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               | •                          |  |                           | •                       | •             | •             |            |        |             |                                      | •         | 23 |
| <b>Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments</b>  |   |       |             |              |                                     |                 |                     |        |          |         |         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |                            |  |                           |                         |               |               |            |        |             |                                      |           |    |
| Adapter les critères de conception et de construction des infrastructures routières afin d'assurer leur résilience face au phénomène gel-dégel   | •                                       | •     | •           |              |                                     |                 | •                   | •      | •        |         |         |                       |              |                               |                                |              |               | •              |            |           |                     |               |                            | •  |                           |                         | •             |               |            |        |             | •                                    | 18        |    |
| Appliquer le Règlement 11-010 sur la protection des bâtiments contre les refoulements d'égout (notamment installer des clapets antiretour)   | •                                       | •     |             |              | •                                   |                 | •                   | •      |          |         | •       |                       | •            | •                             | •                              | •            | •             | •              | •          | •         | •                   | •             | •                          | •  | •                         | •                       | •             | •             | •          | •      | •           | •                                    | 24        |    |
| Appliquer le règlement sur l'usage de l'eau potable  | •                                       | •     | •           |              | •                                   |                 |                     | •      | •        | •       |         | •                     | •            | •                             | •                              | •            | •             | •              | •          | •         | •                   | •             | •                          | •  | •                         | •                       | •             | •             | •          | •      | •           | •                                    | •         | 24 |

\* Unités administratives n'ayant pas retourné l'outil de suivi complété. Des informations provenant des services centraux peuvent toutefois indiquer que des actions ont été entreprises pour ces unités administratives.

**Tableau 4**  
**Actions et engagements entrepris par les arrondissements et les villes reconstituées dans le cadre du Plan d'adaptation aux changements climatiques 2015-2020 (suite)**

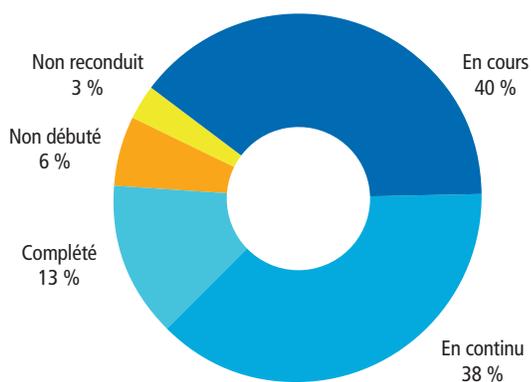
| Catégories et sous-catégories de mesure   | Arrondissements et villes reconstituées |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               |               |            | NOMBRE TOTAL D'ENGAGEMENTS |           |             |                                      |            |
|---|---|-----------|-------------|--------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------|---------------|----------------|------------|-----------|---------------------|---------------|--|---------------------------|-------------------------|---------------|---------------|------------|----------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|------------|
|   | Ahuntsic-Cartierville                   | Anjou     | Baie-D'Urfé | Beaconsfield | Côte-des-Neiges-Notre-Dame-de-Grâce | Côte-Saint-Luc* | Dollard-Des-Ormeaux | Dorval    | Kirkland  | Lachine   | LaSalle   | Le Plateau-Mont-Royal | Le Sud-Ouest | L'Île-Bizard-Sainte-Geneviève | Mercier-Hochelaga-Maisonneuve* | Montréal-Est | Montréal-Nord | Montréal-Ouest | Mont-Royal | Outremont | Pierrefonds-Roxboro | Pointe-Claire | Rivière-des-Prairies-Pointe-aux-Trembles | Rosemont-La Petite-Patrie | Sainte-Anne-de-Bellevue | Saint-Laurent | Saint-Léonard | Senneville |                            | Verdun    | Ville-Marie | Villeray-Saint-Michel-Parc-Extension | Westmount  |
| Assurer et augmenter la fréquence de balayage de rues   |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           | •         |           | •         |                       |              | •                             |                                |              | •             | •              | •          |           |                     |               |  |                           |                         |               |               | •          |                            |           | •           | •                                    | 9          |
| Diffuser et promouvoir les programmes de protection des bâtiments contre les refoulements et les infiltrations d'eau  |   | •         |             |              | •                                   |                 |                     |           | •         |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                | •          | •         |                     |               | •  |                           |                         |               |               |            |                            | •         |             | 18                                   |            |
| Identifier et corriger les raccords inversés  |   |           |             |              |                                     |                 | •                   |           | •         | •         |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           | •                   |               |  |                           |                         |               | •             |            |                            |           |             | 5                                    |            |
| Inclure dans le programme d'entretien des propriétés municipales des mesures visant à augmenter leur résilience   |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               |               |            |                            |           |             | 5                                    |            |
| Informers les citoyens de secteurs ciblés sur le Programme d'aide financière pour la stabilisation des fondations de bâtiments affectées par un affaissement de sol du Service de l'habitation (anciennement au Service de la mise en valeur du territoire) |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               |               |            |                            | •         |             | 11                                   |            |
| Inspecter et entretenir les infrastructures   |   |           |             | •            |                                     |                 |                     |           | •         |           | •         |                       |              |                               |                                |              |               |                | •          |           |                     | •             |  | •                         |                         |               |               | •          |                            |           |             | 13                                   |            |
| Inspecter et entretenir les infrastructures – Réseaux d'égout   |   |           | •           |              | •                                   |                 | •                   | •         | •         |           | •         | •                     | •            | •                             |                                | •            |               | •              | •          | •         | •                   | •             | •  | •                         |                         |               |               | •          | •                          | •         | •           | 24                                   |            |
| Modifier ou adapter la réglementation d'urbanisme ou de zonage en cohérence avec la topographie et le fonctionnement des réseaux afin de minimiser les inondations  |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           | •         |           | •         |                       |              |                               |                                |              | •             |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               | •             |            |                            | •         |             | 9                                    |            |
| Participer à des projets de recherche ou projets pilotes visant à évaluer les impacts des changements climatiques sur les infrastructures et développer des mesures d'adaptation (p. ex. essais sur de nouveaux matériaux)                                  |   | •         |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           | •                       |               |               |            |                            |           |             | 6                                    |            |
| Privilégier l'écoulement des eaux de surface non contaminées vers les milieux humides ou les cours d'eau  |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              | •                             |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  | •                         |                         |               | •             |            |                            |           |             | 6                                    |            |
| Privilégier l'enfouissement des fils dans les nouveaux projets d'aménagement  |   |           |             |              | •                                   |                 |                     |           |           | •         | •         |                       |              |                               |                                |              | •             |                | •          |           |                     | •             |  | •                         |                         | •             |               | •          |                            | •         |             | 22                                   |            |
| Promouvoir la protection des bâtiments existants situés dans la zone inondable  |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     | •             |  |                           |                         |               |               |            |                            |           |             | 6                                    |            |
| Réaliser un entretien préventif des arbres (notamment par l'élagage)  |   | •         | •           | •            | •                                   |                 | •                   | •         | •         |           | •         | •                     | •            | •                             | •                              | •            | •             | •              | •          | •         | •                   | •             | •  | •                         | •                       | •             | •             | •          | •                          | •         | •           | 29                                   |            |
| Réhabiliter les réseaux d'aqueduc   |   |           |             | •            |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               |               |            |                            |           |             | 2                                    |            |
| <b>Développer des mesures d'urgence</b>   |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               |               |            |                            |           |             |                                      |            |
| Adopter, mettre au jour ou appliquer les mesures d'urgence – Chaleur extrême  |   |           |             | •            | •                                   |                 |                     |           |           | •         |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         | •             | •             |            |                            | •         |             | 8                                    |            |
| Adopter, mettre au jour ou appliquer les mesures d'urgence – Crues des eaux   | •                                       |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              | •                             |                                |              | •             |                |            |           |                     | •             |  | •                         |                         | •             |               | •          |                            |           |             | 8                                    |            |
| Adopter, mettre au jour ou appliquer les mesures d'urgence – Tempête exceptionnelle   | •                                       |           |             |              |                                     |                 | •                   |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         | •             | •             |            |                            |           |             | 7                                    |            |
| Assurer une collaboration étroite avec le centre de sécurité civile pour la mise en œuvre des mesures d'urgence   |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              | •                             |                                |              | •             |                |            |           |                     | •             |  |                           |                         |               | •             |            |                            |           |             | 25                                   |            |
| Augmenter l'accessibilité de lieux publics munis de génératrices et prévoir l'allongement du service lors de périodes de perte d'électricité (p. ex. bibliothèques, centres communautaires, etc.)   |   | •         | •           | •            |                                     |                 | •                   |           | •         |           | •         |                       |              | •                             |                                |              |               |                |            |           |                     | •             |  |                           |                         |               | •             | •          | •                          | •         |             | 23                                   |            |
| Élaborer un guide d'intervention lors de pluies abondantes  |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               |               |            |                            |           |             | 1                                    |            |
| Former le personnel aux mesures d'urgence – Chaleur extrême   |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           | •         |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               | •  |                           |                         |               |               |            |                            |           |             | 2                                    |            |
| Mettre en place des outils de communication pour la diffusion des mesures d'urgence (p. ex. système téléphonique d'urgence local « CODE RED »)  |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           | •         |           | •         |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               | •  |                           |                         |               | •             |            |                            |           | •           | 5                                    |            |
| <b>Protéger la biodiversité</b>   |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               |               |            |                            |           |             |                                      |            |
| Assurer l'irrigation adéquate des végétaux en période de sécheresse   | •                                       |           |             |              |                                     |                 |                     |           | •         |           |           | •                     | •            | •                             |                                |              | •             |                | •          |           |                     |               | •  |                           | •                       |               |               |            |                            | •         |             | 21                                   |            |
| Augmenter l'utilisation de paillis (p. ex. copeaux de bois)   |   | •         | •           |              | •                                   |                 | •                   |           | •         | •         |           | •                     | •            | •                             |                                |              |               |                | •          |           |                     |               | •  | •                         |                         |               |               | •          |                            | •         |             | 23                                   |            |
| Favoriser les pratiques liées à la lutte intégrée/Favoriser la gestion écologique des espaces verts   |   |           | •           |              | •                                   |                 | •                   |           | •         | •         | •         | •                     |              |                               |                                |              |               | •              |            | •         | •                   | •             | •  |                           |                         | •             |               | •          |                            | •         |             | 26                                   |            |
| Protéger, mettre en valeur et augmenter les milieux naturels (p. ex. friches, bois, milieux hydriques, milieux humides, etc.)   |   |           |             | •            |                                     |                 |                     | •         | •         | •         | •         |                       |              | •                             |                                |              |               |                |            |           | •                   |               |  | •                         | •                       | •             | •             | •          |                            |           | •           | 24                                   |            |
| Protéger, stabiliser ou renaturaliser les berges publiques  |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           | •         | •         |                       |              | •                             |                                |              |               |                |            |           |                     | •             |  |                           | •                       | •             |               |            |                            | •         |             | 10                                   |            |
| Réviser la réglementation relative à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables (concordance avec le Schéma d'aménagement et de développement de Montréal)  |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           | •         |                       |              | •                             |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  | •                         |                         |               |               |            | •                          |           |             | 9                                    |            |
| Sélectionner des espèces végétales (arbres, arbustes, plantes, etc.) adaptées aux changements climatiques   |   |           | •           | •            | •                                   |                 | •                   | •         | •         | •         | •         | •                     |              | •                             |                                | •            |               | •              | •          | •         | •                   | •             | •  | •                         | •                       | •             | •             | •          | •                          | •         | •           | 31                                   |            |
| Sensibiliser les citoyens à la protection de la biodiversité, les bonnes pratiques culturelles, les plantes envahissantes, etc.   |   |           | •           |              | •                                   |                 |                     |           | •         | •         |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            | •         |                     |               | •  |                           | •                       |               |               | •          |                            |           | •           | 19                                   |            |
| Autres mesures non catégorisables   |   |           |             |              |                                     |                 |                     |           |           |           |           |                       |              |                               |                                |              |               |                |            |           |                     |               |  |                           |                         |               |               |            |                            |           |             | 20                                   |            |
| <b>NOMBRE TOTAL D'ENGAGEMENTS</b>   | <b>40</b>                               | <b>34</b> | <b>21</b>   | <b>17</b>    | <b>31</b>                           | <b>24</b>       | <b>36</b>           | <b>19</b> | <b>39</b> | <b>27</b> | <b>46</b> | <b>26</b>             | <b>38</b>    | <b>30</b>                     | <b>34</b>                      | <b>21</b>    | <b>40</b>     | <b>18</b>      | <b>38</b>  | <b>24</b> | <b>25</b>           | <b>29</b>     | <b>36</b>                                | <b>22</b>                 | <b>19</b>               | <b>35</b>     | <b>35</b>     | <b>20</b>  | <b>33</b>                  | <b>21</b> | <b>33</b>   | <b>29</b>                            | <b>940</b> |

\* Unités administratives n'ayant pas retourné l'outil de suivi complété. Des informations provenant des services centraux peuvent toutefois indiquer que des actions ont été entreprises pour ces unités administratives.

## Services centraux

Pour les services centraux, les informations compilées sur l'état d'avancement des 63 engagements démontrent que 38 % des engagements sont réalisés en continu, 13 % sont complétés, 40 % sont en cours de réalisation, 6 % sont non débutés et 3 % sont non reconduits (voir Figure 4).

**Figure 4**  
**État d'avancement des engagements**  
**des services centraux en 2017**





# État détaillé de l'adaptation

## Adapter l'offre de service et les pratiques opérationnelles

L'adaptation de l'offre de service et des pratiques opérationnelles regroupe les actions municipales en matière de service et d'opération visant à diminuer les impacts des changements climatiques envers les citoyens. L'ouverture des piscines pendant les périodes de vagues de chaleur, l'ouverture des sentiers de ski de fond, l'entretien des parcs et la production d'eau potable représentent des exemples d'actions municipales visées.

D'une part, 30 des 32 arrondissements et villes reconstituées de l'agglomération de Montréal se sont engagés à mettre en œuvre une ou plusieurs des 96 mesures d'adaptation associées à l'offre de service et les pratiques opérationnelles. Ces dernières peuvent être classifiées en sept sous-catégories de mesure. Globalement, le taux d'engagements entrepris est de 78 %. En moyenne, trois engagements ont été choisis par les arrondissements et les villes reconstituées.

D'autre part, les services centraux de la Ville de Montréal ont réalisé en continu 50 % des plans, politiques, programmes et autres initiatives auxquels ils se sont engagés, alors que 50 % sont complétés.

### Arrondissements et villes reconstituées

Les indicateurs de suivi pour l'année 2017 pour la catégorie adapter l'offre de service et les pratiques opérationnelles sont présentées au Tableau 6. Ces indicateurs illustrent le point de référence de l'adaptation de l'offre de service et des pratiques opérationnelles face aux changements climatiques sur le territoire pour les comparaisons avec les années futures.

L'augmentation des températures moyennes a une incidence sur la durée des saisons, ce qui induit une extension de la saison estivale et une réduction de la saison hivernale.

**Tableau 5**  
Statistiques concernant l'adaptation de l'offre de service et des pratiques opérationnelles

| Arrondissements et villes reconstituées | Nombre total d'engagements                 | 96   |
|---|--|------|
|   | Nombre de sous-catégories de mesure        | 7    |
|   | Moyenne d'engagements                      | 3    |
|   | Taux d'engagements entrepris               | 78 % |
| Services centraux                       | Taux d'engagements en continu              | 50 % |
|   | Taux d'engagements complétés               | 50 % |
|   | Taux d'engagements en cours de réalisation | 0 %  |
|   | Taux d'engagements non débutés             | 0 %  |
|   | Taux d'engagements non reconduits          | 0 %  |

**Tableau 6**  
Indicateurs de suivi sélectionnés concernant l'adaptation de l'offre de service et les pratiques opérationnelles

| Sous-catégorie de mesure  | Indicateurs de suivi  | 2017 |
|---|---|------|
| Adapter la programmation des activités extérieures en fonction de l'été qui se prolonge et assurer l'offre de service       | Nombre moyen de jours d'ouverture par année des installations permettant l'accès à l'eau            | 86   |
| Adapter la programmation des activités extérieures hivernales en fonction du climat changeant et assurer l'offre de service | Nombre moyen de jours d'ouverture par année des pistes de ski de fond et des patinoires extérieures | 47   |
| Adapter le calendrier d'entretien des parcs et des espaces verts en fonction de l'été plus long                             | Nombre moyen de jours d'entretien des parcs et espaces verts par année                              | 141  |
| Diminuer la production d'eau potable  | Volume d'eau produite (millions de m <sup>3</sup> )   | 567* |

\* Donnée fournie par le Service de l'eau

L'extension de la saison estivale se traduit, entre autres, par une extension de la période de croissance des végétaux. La réduction de la saison hivernale se traduit, quant à elle, par une diminution de la période de gel et de la période d'enneigement.

Dans ce contexte des changements climatiques, quatre indicateurs de suivi ont été identifiés dans le but de suivre l'évolution détaillée de l'offre de service et des pratiques opérationnelles. Les résultats des indicateurs de suivi identifiés avec leur sous-catégorie de mesure respective sont présentés ci-dessous.

### **Adapter la programmation des activités extérieures en fonction de l'été qui se prolonge et assurer l'offre de service**

Bien que les activités extérieures estivales offertes par les arrondissements et les villes reconstituées incluent, entre autres, les festivals, les terrains de jeux et les pistes cyclables, le nombre de jours d'ouverture par année des installations publiques permettant l'accès à l'eau a été identifié comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution détaillée de l'adaptation de la programmation des activités extérieures en fonction de l'été qui se prolonge et du maintien de l'offre de service. La prolongation des activités estivales extérieures permet à la population de se rafraîchir et d'assurer son bien-être pendant les périodes de vagues de chaleur.

En 2017, les installations publiques permettant l'accès à l'eau ont été ouvertes en moyenne pendant 86 jours. Cette moyenne est issue des 11 unités administratives ayant complété l'indicateur de suivi avec le nombre de jours d'ouverture des piscines extérieures, des patageoires et des jeux d'eau parmi les 23 ayant pris des engagements pour adapter la programmation des activités extérieures estivales.

### **Adapter la programmation des activités extérieures hivernales en fonction du climat changeant et assurer l'offre de service**

Le nombre de jours d'ouverture par année des pistes de ski de fond et des patinoires extérieures a été identifié comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution détaillée de l'adaptation de la programmation des activités extérieures et du maintien de l'offre de service en fonction de l'hiver qui raccourcit et qui a une période d'enneigement plus courte. La diversification de l'offre d'activités extérieures hivernales permettrait d'assurer et d'améliorer l'offre de services et de contribuer au bien-être et à la santé des citoyens, en favorisant l'activité physique.

En 2017, les activités hivernales ont été offertes en moyenne pendant 47 jours. Cette moyenne est issue des sept unités administratives ayant complété l'indicateur de suivi parmi les 25 ayant pris des engagements pour adapter la programmation des activités extérieures hivernales.

### **Adapter le calendrier d'entretien des parcs et des espaces verts en fonction de l'été plus long**

Le nombre de jours d'entretien des parcs et des espaces verts par année a été identifié comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution détaillée de l'adaptation du calendrier d'entretien des parcs et des espaces verts en fonction de l'été débutant hâtivement et se terminant tardivement. Un entretien des parcs et des espaces verts ajusté en fonction de l'été plus long permettrait d'offrir aux citoyens des activités en plein air et favoriser leur bien-être.

En 2017, l'entretien estival des parcs et des espaces verts a été réalisé en moyenne pendant 141 jours. Cette moyenne est issue des sept unités administratives ayant complété l'indicateur de suivi parmi les 20 ayant pris des engagements pour adapter le calendrier d'entretien des parcs. La tonte de gazon, l'élagage d'arbres, la plantation, l'entretien et l'arrosage des végétaux font, entre autres, partie de l'entretien des parcs.

### Diminuer la consommation d'eau potable

Dans un contexte de changements climatiques, le volume d'eau potable produite en mètre cube (m<sup>3</sup>) a été identifié comme l'indicateur de suivi pour évaluer l'évolution détaillée de la consommation d'eau sur l'agglomération de Montréal.

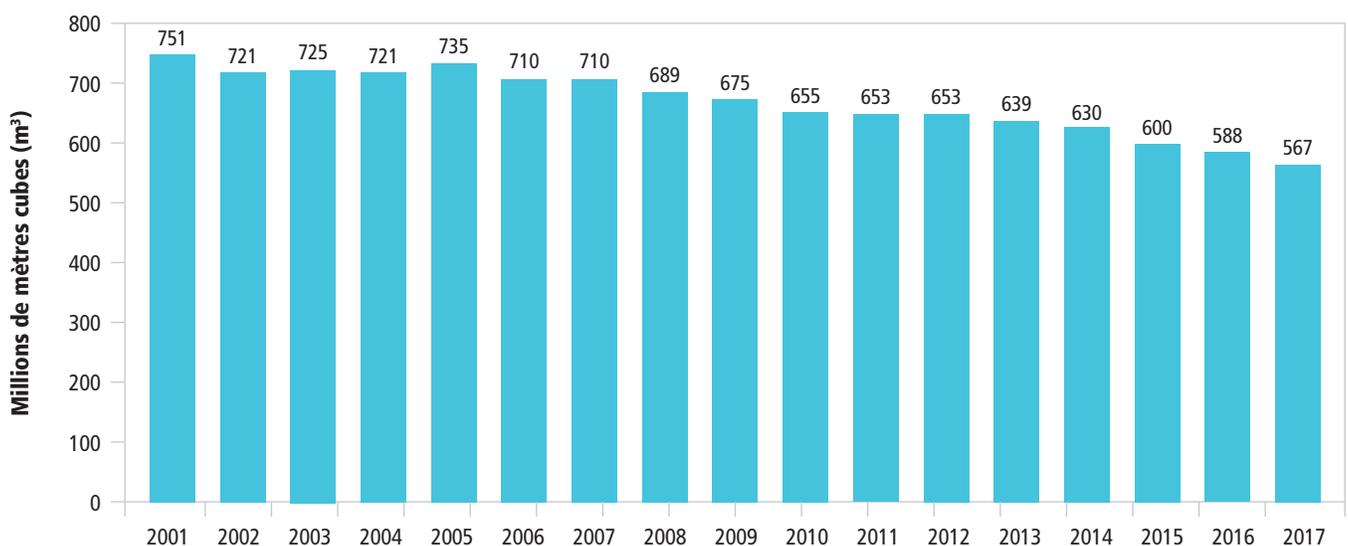
Au Québec, à l'horizon 2081-2100, la majorité des projections climatiques s'accorde sur des périodes de sécheresse météorologique plus courtes à l'échelle annuelle et hivernale (décembre à février), mais plus longue pendant la saison estivale (juin à août).<sup>7</sup>

En 2017, 567 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable ont été produits dans les six usines de production du territoire. Cela représente une réduction de 6 % par rapport à la production d'eau potable en 2015 (600 millions de m<sup>3</sup>) et de 25 % par rapport à la production d'eau potable en 2001 (751 millions de m<sup>3</sup>).<sup>8</sup>

Ce facteur est influencé par le taux de renouvellement des réseaux primaires et secondaires des conduites d'eau potable de la Ville de Montréal. En 2017, le taux de renouvellement global de ces réseaux est de 1,2 %, alors qu'il est de plus de 10 % depuis 2006. Finalement, il est aussi influencé par le taux de pertes, qui est estimé à 31 % en 2017.<sup>8</sup>

La Figure 5 présente la production d'eau potable dans l'agglomération de Montréal pour la période 2001-2017.

**Figure 5**  
**Production d'eau potable dans l'agglomération de Montréal pour la période 2001-2017<sup>8</sup>**



## Services centraux

Le Tableau 7 présente l'état des engagements des services centraux concernant l'offre de service et les pratiques opérationnelles. Voici quelques observations.

### Service de l'eau

Le Service évoque que des génératrices sont présentes dans les usines et les stations de pompage, sauf pour les usines Charles-J.-Des Bailleurs et Atwater. Celles-ci ont toutefois une entente avec une entreprise disposant de génératrices en cas d'urgence.

### Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports

Le Service a partagé l'information concernant le *Plan d'adaptation du parc municipal de patinoires extérieures aux changements climatiques 2017*. Ce plan a été mis en place pour s'adapter au climat hivernal changeant. Les stratégies d'adaptation du parc municipal de patinoires extérieures sont intégrées au *Plan directeur du sport et du plein air urbains* adopté en 2018. Une étude est en cours pour déterminer la faisabilité des patinoires réfrigérées. Le *Guide d'aménagement et d'entretien – Patinoires extérieures*, publié en 2017, vulgarise les meilleures pratiques d'entretien pour les mettre à la disposition de tous les propriétaires de patinoires.

**Tableau 7**  
**État des engagements des services centraux concernant l'adaptation de l'offre de service et des pratiques opérationnelles**

| Service   | Stratégies, plans, politiques, programmes et autres initiatives  | Orientations, objectifs, actions en lien avec la catégorie de mesure  | État 2017  |
|---|--|---|------------|
| Service de l'eau  | Règlement 13-023 sur l'usage de l'eau potable  | Objectif : Régir l'usage de l'eau potable en vue de préserver la qualité et la quantité de la ressource, notamment par des mesures visant la réduction de la consommation   | En continu |
|   | Stratégie montréalaise de l'eau 2011-2020  | Installer des génératrices d'appoint dans toutes les usines de production d'eau potable et toutes les stations de pompage   | En continu |
| Service de l'urbanisme et de la mobilité (anciennement du Service de la mise en valeur du territoire)<br>Service de l'eau | Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal – SAD (2015)   | Orientation : Assurer un approvisionnement en eau potable de qualité<br>Objectifs : Préserver la capacité d'offrir une eau de qualité aux citoyens, en tout temps et à moindre coût, et poursuivre la mise en œuvre de la Stratégie montréalaise de l'eau   | En cours   |
| Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports (anciennement du Service de la diversité sociale et des sports)     | Stratégies d'adaptation du parc municipal de patinoires extérieures intégrées au <i>Plan directeur du sport et du plein air urbains</i> adopté en 2018 | Objectif : Maintenir la pratique de l'activité physique extérieure des Montréalais en hiver <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la résilience des infrastructures face aux changements climatiques</li> <li>• Adapter l'offre d'activités récréatives hivernales</li> <li>• Offrir des services et des installations de qualité</li> <li>• Maximiser l'utilisation des ressources</li> <li>• Optimiser les interventions d'entretien</li> <li>• Évaluer la faisabilité de construire une patinoire réfrigérée extérieure par année</li> <li>• Élaborer un guide d'aménagement et d'entretien des patinoires extérieures</li> </ul> | En cours   |



## Adapter le territoire urbain

L'adaptation du territoire urbain regroupe les actions municipales sélectionnées par les unités administratives de l'agglomération de Montréal qui visent l'adaptation du territoire urbain dans le but de minimiser les impacts causés par les changements climatiques sur l'environnement naturel, l'environnement bâti et la population. De façon générale, ces actions cherchent à diminuer les îlots de chaleur intra-urbains (ICIU) et à augmenter l'infiltration directe de l'eau dans le sol, entre autres grâce à l'augmentation des surfaces végétalisées au détriment des surfaces minéralisées, à l'utilisation de matériaux réfléchissants ou perméables et à la mise en application des pratiques de gestion optimale (PGO) des eaux pluviales.

D'une part, tous les arrondissements et toutes les villes reconstituées de l'agglomération de Montréal, soit 32 unités administratives, se sont engagés à mettre en œuvre 351 mesures d'adaptation associées à l'adaptation du territoire. Ces dernières peuvent être classifiées en 20 sous-catégories de mesure. Globalement, le taux d'engagements entrepris est de 62 %. En moyenne, 11 engagements ont été choisis par les arrondissements et les villes reconstituées.

D'autre part, les services centraux de la Ville de Montréal ont réalisé en continu 14 % des plans, politiques, programmes et autres initiatives auxquels ils se sont engagés, alors que 19 % ont été complétés, 52 % sont en cours de réalisation, 10 % n'ont pas été débutés et 5 % sont non reconduits.

**Tableau 8**  
**Statistiques concernant l'adaptation**  
**du territoire urbain**

| Arrondissements et villes reconstituées | Nombre total d'engagements                 | 351  |
|---|--|------|
|   | Nombre de sous-catégories de mesure        | 20   |
|   | Moyenne d'engagements                      | 11   |
|   | Taux d'engagements entrepris               | 62 % |
| Services centraux                       | Taux d'engagements en continu              | 14 % |
|   | Taux d'engagements complétés               | 19 % |
|   | Taux d'engagements en cours de réalisation | 52 % |
|   | Taux d'engagements non débutés             | 10 % |
|   | Taux d'engagements non reconduits          | 5 %  |

## Arrondissements et villes reconstituées

Les indicateurs de suivi pour l'année 2017 pour la catégorie adapter le territoire urbain sont présentés au Tableau 9. Ces indicateurs illustrent le point de référence de l'agglomération de Montréal par rapport aux mesures associées à l'adaptation du territoire urbain dans le but de comparaisons futures.

L'augmentation des températures moyennes a une incidence sur la durée des saisons, ce qui induit une extension de la saison estivale. De plus, les projections climatiques pour le sud du Québec prévoient une augmentation des vagues de chaleur ainsi que de la fréquence et de l'intensité des épisodes de pluies abondantes.<sup>7</sup>

**Tableau 9**  
**Indicateurs de suivi sélectionnés concernant l'adaptation du territoire urbain**

| Sous-catégorie de mesure  | Indicateurs de suivi   | 2017     |
|---|--|----------|
| Augmenter les surfaces végétalisées – Planter, conserver et protéger les arbres   | Nombre d'arbres publics sur le territoire                          | 400 830* |
| Augmenter les surfaces végétalisées – Aménager des ruelles vertes   | Nombre de ruelles vertes aménagées                                 | 310      |
| Augmenter les installations publiques permettant l'accès à l'eau (pataugeoires, jeux d'eau, piscines, plages, etc.) et assurer l'offre de service     | Nombre d'installations publiques permettant l'accès à l'eau        | 234      |
| Augmenter les lieux publics climatisés et prévoir l'allongement du service lors de périodes de canicule (bibliothèques, centres communautaires, etc.) | Nombre de lieux publics climatisés permettant l'accès des citoyens | 70       |

\* Calcul effectué à partir des données issues des données ouvertes<sup>12</sup> et de la démarche du suivi

Dans ce contexte de changements climatiques, quatre indicateurs de suivi ont été identifiés dans le but de suivre l'évolution détaillée de l'adaptation du territoire urbain. Les résultats des indicateurs avec leur sous-catégorie de mesure respective sont présentés ci-dessous.

### Augmenter les surfaces végétalisées – Planter, conserver et protéger les arbres

Le nombre d'arbres publics sur le territoire de l'agglomération a été identifié comme l'indicateur permettant d'observer l'évolution détaillée de cette sous-catégorie de mesure. Considérés comme une source de services écologiques, les arbres contribuent, entre autres, à contrer les îlots de chaleur intra-urbains ainsi qu'à favoriser, dans certains cas, l'infiltration des eaux pluviales dans le sol, ce qui réduit le ruissellement.

En 2017, environ 400 830 arbres publics<sup>12</sup> ont été inventoriés dans l'agglomération de Montréal. Les arbres inventoriés sont des arbres publics, soit des arbres plantés sur le domaine municipal. Cet inventaire ne reflète pas les arbres plantés sur le domaine privé. Par ailleurs, l'agrile du frêne a été détecté une première fois en 2011 sur le territoire de l'agglomération. Depuis, une grande quantité de frênes en rues ont été abattus. À titre indicatif, 4 980 frênes ont été abattus en 2017 par les arrondissements et le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports de la Ville de Montréal.\* Entre 2012 et 2016, ce sont 15 000 frênes matures qui ont été abattus.<sup>18</sup> Donc, au total, près de 20 000 frênes ont été abattus entre 2012 et 2017.

\* Information fournie par le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports de la Ville de Montréal

## Augmenter les surfaces végétalisées – Aménager des ruelles vertes

Le nombre de ruelles vertes aménagées sur le territoire de l'agglomération a été identifié comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution détaillée de cette sous-catégorie de mesure. L'aménagement de ces ruelles permet, entre autres, de réduire les surfaces minéralisées et par le fait même de réduire les îlots de chaleur intra-urbains, de retenir les eaux de pluie et d'augmenter la biodiversité.

En 2017, l'agglomération de Montréal comptait 310 ruelles vertes aménagées. Ces données proviennent des 12 unités administratives ayant complété l'indicateur de suivi sur les 16 ayant pris des engagements en matière d'aménagement

### INFORMATION

Plusieurs sous-catégories de mesures visent l'augmentation des surfaces végétalisées au détriment des superficies minéralisées. Toutefois, seules les sous-catégories *Planter, conserver et protéger les arbres* et *Aménager des ruelles vertes* sont présentées dans cette section grâce à la disponibilité de données (voir la Démarche de suivi pour plus de détails sur les sous-catégories non présentées).

de ruelles vertes. À titre d'exemple, la carte des ruelles vertes aménagées de l'arrondissement de Rosemont–La Petite-Patrie est présentée à la Figure 6.

**Figure 6**  
Exemple de carte de ruelles vertes aménagées<sup>9</sup>



### **Augmenter les installations publiques permettant l'accès à l'eau et assurer l'offre de service**

Le nombre d'installations publiques permettant l'accès à l'eau a été identifié comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution détaillée des endroits disponibles pour rafraîchir et assurer le bien-être de la population pendant les périodes de vague de chaleur.

En 2017, 234 installations publiques permettant l'accès à l'eau ont été recensées pour les 18 unités administratives ayant complété l'indicateur de suivi sur les 20 ayant pris des engagements en ce sens. Ces installations incluent, entre autres, les piscines, les jeux d'eau, les pataugeoires et les plages.

### **Augmenter les lieux publics climatisés et prévoir l'allongement du service lors de périodes de canicule**

Le nombre de lieux publics climatisés a été identifié comme l'indicateur de suivi pour observer l'évolution détaillée de ces milieux permettant d'offrir un milieu de répit pour les personnes vulnérables lors des épisodes de vagues de chaleur.

En 2017, 70 lieux publics climatisés ont été recensés pour les 16 unités administratives ayant confirmé le nombre de lieux publics climatisés disponibles sur les 21 ayant pris des engagements en ce sens. Ces installations incluent, entre autres, les bibliothèques et les centres communautaires.

## **Services centraux**

Le Tableau 10 à la page suivante présente l'état des engagements des services centraux concernant l'adaptation du territoire urbain. Voici quelques observations.

### **Bureau de la transition écologique et de la résilience**

Certaines actions du *Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015*, associées à l'adaptation aux changements climatiques, ont été sélectionnées pour être présentées dans le *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020*. La troisième mouture du plan de développement durable, *Montréal durable 2016-2020*, a été publiée en 2016. Le suivi du Plan d'adaptation tient donc compte de cette mise à jour et les actions en adaptation ont été actualisées lorsque possible.

Dans la catégorie adapter le territoire urbain, les actions du plan développement durable ont été remplacées par les priorités ou actions correspondantes du plan *Montréal durable 2016-2020*, comme présenté au Tableau 11.

### **Service des infrastructures du réseau routier**

Le Service n'a pas amorcé la production de fiches associées pour les mesures d'intervention et les mesures de gestion des eaux de pluie et de ruissellement. Par contre, la lutte contre les îlots de chaleur est intégrée dans tous les projets dans lequel il participe. De plus, des projets de recherche sur la gestion des eaux de ruissellement et sur les terrains de plantation et les recouvrements végétaux des sols en milieu urbain sont en cours afin d'améliorer les pratiques en la matière.

**Tableau 10**  
**État des engagements des services centraux concernant l'adaptation du territoire urbain**

| Service  | Plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives                                      | Orientations, objectifs, actions en lien avec la catégorie de mesure  | État 2017  |
|--|--|---|------------|
| Bureau de la transition écologique et de la résilience (anciennement du Bureau du développement durable)   | Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015 – Montréal durable 2016-2020 | Priorité : Assurer l'accès à des quartiers durables, à l'échelle humaine et en santé<br>Action 7 : Optimiser la gestion de l'eau<br><br>(anciennement du Plan de développement durable 2010-2015 :<br>Action 20 : Favoriser le captage, la rétention et l'infiltration des eaux de pluie à la source)   | En cours   |
|  |  | Priorité : Verdir, augmenter la biodiversité et assurer la pérennité des ressources<br>Action 4 : Protéger et enrichir la forêt urbaine et la biodiversité<br><br>(anciennement du Plan de développement durable 2010-2015 :<br>Action 15 : Contribuer au verdissement et à la réduction des îlots de chaleur, en adaptant les outils réglementaires et les critères d'aménagement) | En cours   |
| Service de l'eau   | Stratégie montréalaise de l'eau 2011-2020  | Dépôt du Guide sur le rôle des infrastructures vertes dans les projets urbains à Montréal et suivi auprès des unités administratives concernées.  | En continu |
|  |  | Harmonisation de la réglementation sur la rétention des eaux pluviales sur les lots privés (Règlement C-1.1)<br>Guide sur le rôle des infrastructures vertes et ainsi que la construction de bassins de rétention   | En cours   |
| Service de l'urbanisme et de la mobilité (anciennement du Service de la mise en valeur du territoire)  | Guide technique pour la construction de toits végétalisés (2013)                                     | Guide technique permettant aux arrondissements de délivrer des permis pour la construction et l'aménagement de toits végétalisés (normes équivalentes à celles dictées dans le Code de construction du Québec)  | En cours   |
|  | Plan d'urbanisme de Montréal (2004)  | Objectif 17 : Assurer une gestion optimale des ressources dans un contexte urbain<br>Action 17.1 : Soutenir un aménagement urbain plus sain (cette action vise à encourager la réduction des surfaces minéralisées et contrer les effets d'îlot de chaleur)<br>Action 17.3 : Assurer une gestion efficace des infrastructures d'eau potable et des eaux usées                       | En continu |
|  | Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal – SAD (2015)                 | Orientation : Assurer la réduction des risques associés aux impacts des changements climatiques<br>Objectifs : Adopter les mesures appropriées pour lutter contre les îlots de chaleur, lesquels se déclinent en dispositions dans le document complémentaire (disposition 4.2.2)   | En continu |
| Orientation : Assurer la réduction des risques associés aux impacts des changements climatiques<br>Objectifs : Augmenter l'indice de canopée à 25 % d'ici 2025 ainsi que le verdissement général du territoire; Réduire la quantité et améliorer la qualité des eaux de ruissellement. |  | En cours  |            |
| Service des infrastructures du réseau routier (anciennement du Service des infrastructures, de la voirie et des transports)  | Guide d'aménagement durable des rues de Montréal (2013)  | Orientation : Améliorer la qualité et la quiétude des milieux de vie<br>Objectifs : Contribuer au verdissement et à la réduction des îlots de chaleur<br>• Réalisation d'un fascicule présentant des mesures d'intervention et une démarche de suivi  | Non débuté |
|  |  | Orientation : Pratiquer une gestion responsable des ressources<br>Objectifs : Favoriser le captage, la rétention et l'infiltration des eaux de pluie à la source<br>• Réalisation d'un fascicule présentant des mesures de gestion des eaux de pluie et de ruissellement ainsi qu'une démarche de suivi   | Non débuté |

Suite à la page suivante

**Tableau 10**  
**État des engagements des services centraux concernant l'adaptation du territoire urbain (suite)**

| Service   | Plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives   | Orientations, objectifs, actions en lien avec la catégorie de mesure  | État 2017     |
|---|---|---|---------------|
| Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports (anciennement du Service de la diversité sociale et des sports) | Plan d'action canopée 2012-2021   | Objectif : Atteindre 25 % de couvert arborescent dans l'agglomération de Montréal d'ici 2025 (plantation de 300 000 arbres et remplacement d'arbres morts ou malades)   | En cours      |
|   | Plan de l'eau (2015)  | Objectifs du Programme de soutien aux initiatives locales d'activités de plein air en lien avec le Plan de l'Eau <ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser la mise en place de nouvelles activités de plein air sécuritaires et non motorisées sur l'eau telles que le kayak, la voile, le canot, etc.</li> <li>Encourager l'organisation d'événements de plein air sur l'eau (non motorisés)</li> <li>Accroître le sentiment d'appartenance et de fierté des citoyens</li> <li>Encourager la pratique d'activités physiques et sportives auprès de la population montréalaise</li> <li>Permettre aux Montréalais de se réapproprier leurs berges</li> </ul> | En cours      |
|   |   | Projet d'aménagement des berges aux vagues éternelles   | En cours      |
|   | Plan d'intervention aquatique de Montréal 2013-2025   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disposer d'un nombre adéquat de bassins aquatiques extérieurs (piscines, pataugeoires et jeux d'eau) pour se divertir, nager librement et se rafraîchir lors des périodes de canicule de plus en plus fréquentes de manière à répondre aux besoins de toute la population montréalaise, notamment les personnes à mobilité réduite</li> <li>Introduire les pataugeoires et jeux d'eau comme un équipement nécessaire à l'intérieur des mesures de mitigation adoptées par la Ville pendant les périodes de canicule</li> </ul>   | En cours      |
|   | Politique de l'arbre (2005)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer à la métropole un avenir viable et durable</li> <li>Améliorer la qualité des milieux de vie</li> <li>Augmenter et préserver la couverture végétale</li> <li>Réduire les îlots de chaleur urbains</li> <li>Se donner une ville verte, plus agréable et en meilleure santé</li> </ul>  | En cours      |
|   | Programme de revitalisation urbaine intégrée (RUI)  | Projets unis verts urbains (projets de verdissement des sites minéralisés ou dévitalisés)   | Non reconduit |
|   |   | RUI Hochelaga (Mercier-Hochelaga-Maisonneuve) : développement d'un espace vert piétonnier convivial   | En cours      |
|   |   | RUI Laurentien-Grenet (Ahuntsic-Cartierville) : création d'un espace vert avec notamment des buttes végétalisées et des végétaux résistants et colorés  | Complété      |
|   |   | RUI Saint-Pierre (Lachine) : déminéralisation des abords du marché Saint-Pierre   | Complété      |
|   |   | RUI Territoire Nord-Est (Montréal-Nord) : projet de verdissement en périphérie des aires de jeux de cinq écoles   | Complété      |
| Promenades urbaines – la vision (2012)  | Aménagement de corridors urbains ayant, entre autres, pour objectif de multiplier les initiatives de verdissement dans les milieux fortement minéralisés<br>Réalisation : Promenade Fleuve-Montagne | Complété  |               |



## Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments

L'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments regroupe toutes les actions qui visent à résister et à surmonter les impacts des changements climatiques principalement sur l'environnement bâti afin de retrouver un fonctionnement normal et de limiter les impacts sur la santé des populations, les dépenses pour les particuliers, les désagréments et les accidents. L'environnement bâti couvre différents domaines comme les infrastructures routières, les infrastructures d'eau potable et d'eaux usées, les bâtiments ainsi que les infrastructures requises pour desservir les bâtiments en électricité et en télécommunication. L'inspection et l'entretien des infrastructures, la protection des bâtiments et l'identification et la correction des raccords inversés représentent des exemples d'actions visant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments.

D'une part, tous les arrondissements et toutes les villes reconstituées de l'agglomération de Montréal, soit 32 unités administratives, se sont engagés à mettre en œuvre 231 mesures d'adaptation associées à l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments. Ces dernières peuvent être classifiées en 17 sous-catégories de mesure. Globalement, le taux d'engagements entrepris est de 64 %. En moyenne sept engagements ont été choisis par les arrondissements et les villes reconstituées.

D'autre part, les services centraux de la Ville de Montréal ont réalisé en continu 39 % des plans, politiques, programmes et autres initiatives auxquels ils se sont engagés, alors que 15 % sont complétés et 46 % sont en cours de réalisation.

**Tableau 11**  
**Statistiques concernant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments**

| Arrondissements et villes reconstituées | Nombre total d'engagements                 | 231  |
|---|--|------|
|   | Nombre de sous-catégories de mesure        | 17   |
|   | Moyenne d'engagements                      | 7    |
|   | Taux d'engagements entrepris               | 64 % |
| Services centraux                       | Taux d'engagements en continu              | 39 % |
|   | Taux d'engagements complétés               | 15 % |
|   | Taux d'engagements en cours de réalisation | 46 % |
|   | Taux d'engagements non débutés             | 0 %  |
|   | Taux d'engagements non reconduits          | 0 %  |

## Arrondissements et villes reconstituées

Les indicateurs de suivi pour l'année 2017 pour la catégorie augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments sont présentés au Tableau 12. Ces indicateurs illustrent le point de référence de l'agglomération de Montréal par rapport aux mesures associées à l'augmentation de la résilience de l'environnement bâti dans le but de comparaisons futures.

L'augmentation des températures moyennes annuelles a une incidence sur la durée des saisons, l'augmentation des épisodes de gel-dégel, l'intensité et la fréquence des précipitations et des vents générant des impacts sur l'environnement naturel, l'environnement bâti et la

population. Également, les inondations causées par les pluies abondantes ou par les crues des eaux peuvent générer des refoulements du réseau d'égouts. Les sécheresses peuvent entraîner la contraction et l'affaissement des sols argileux qui peuvent causer des dommages aux trottoirs, aux rues et aux fondations des bâtiments. Quant aux tempêtes destructrices, elles peuvent entraîner des effondrements ou des dommages aux infrastructures par l'accumulation de verglas ou par des vents violents.

Dans ce contexte de changements climatiques, neuf indicateurs de suivi ont été identifiés dans le but de suivre l'évolution détaillée de l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments. Les résultats des indicateurs de suivi avec leur sous-catégorie de mesure respective sont présentés ci-dessous.

**Tableau 12**  
**Indicateurs de suivi sélectionnés concernant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments**

| Sous-catégorie de mesure   | Indicateurs de suivi  | 2017                 |
|--|---|----------------------|
| Appliquer le Règlement 11-010 sur la protection des bâtiments contre les refoulements d'égout (notamment installer des clapets antiretour)   | Nombre d'inspections réalisées (2010 à 2017)                          | 5 474 <sup>A</sup>   |
| Diffuser et promouvoir les programmes de protection des bâtiments contre les refoulements et les infiltrations d'eau   | Nombre de personnes sensibilisées depuis le 1 <sup>er</sup> août 2013 | 196 000 <sup>B</sup> |
| Identifier et corriger les raccordements inversés  | Nombre de raccordements inversés identifiés (2007 à 2017)             | 1 088 <sup>C</sup>   |
|  | Nombre de corrections effectuées (2007 à 2017)                        | 452 <sup>C</sup>     |
| Inspecter et entretenir les infrastructures – Réseaux d'égout  | Nombre de km de conduites entretenues                                 | 719                  |
|  | Nombre de puisards nettoyés par année                                 | 41 140               |
| Réaliser un entretien préventif des arbres (notamment par l'élagage)   | Nombre d'arbres inspectés ou entretenus                               | 83 209               |
| Stabiliser les bâtiments résidentiels affectés par un affaissement de sol grâce au Programme d'aide financière pour la stabilisation des fondations de bâtiments résidentiels du Service de l'habitation | Nombre de bâtiments stabilisés (2015 à 2017)                          | 294 <sup>D</sup>     |
|  | Nombre de logements (2015 à 2017)                                     | 701 <sup>D</sup>     |

A. Données fournies par le Service de l'eau

B. Nombre de visionnements de la vidéo « Éviter les refoulements d'égout grâce au clapet antiretour ! » publiée par le Service de l'eau sur YouTube<sup>10</sup>

C. Données tirées du Portrait 2017 de la qualité des plans d'eau à Montréal du Service de l'environnement<sup>16</sup>

D. Données fournies par le Service de l'habitation

### **Appliquer le Règlement 11-010 sur la protection des bâtiments contre les refoulements d'égout (notamment installer des clapets antiretour)**

Le nombre d'inspections réalisées visant la conformité du règlement sur la protection des bâtiments contre les refoulements d'égout de la Ville de Montréal a été identifié comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution détaillée de cette sous-catégorie de mesure. L'installation des clapets antiretour protège, entre autres, les bâtiments contre les refoulements d'égout.

Depuis l'adoption du Règlement 11-010 en 2010 et jusqu'au 31 décembre 2017, 5 474 bâtiments ont été inspectés par la Ville de Montréal. Au 31 décembre 2017, 18 des 19 arrondissements de la Ville étaient assujettis au règlement.

### **Diffuser et promouvoir les programmes de protection des bâtiments contre les refoulements et les infiltrations d'eau**

Le nombre de personnes sensibilisées sur la protection des bâtiments contre les refoulements d'égouts et les infiltrations d'eau a été retenu comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution détaillée de cette catégorie de mesure.

Jusqu'à présent et depuis 2013, plus de 196 000 personnes ont été sensibilisées à la protection des bâtiments contre les refoulements d'égout grâce à une vidéo préparée par le Service de l'eau de la Ville de Montréal.<sup>10</sup> La vidéo « Éviter les refoulements d'égout grâce au clapet antiretour ! » est disponible sur le site Web et la chaîne YouTube de la Ville de Montréal. Le nombre de personnes sensibilisées est estimé comme équivalant au nombre de visionnements de la vidéo, soit qu'un visionnement est fait par une personne.

### **Identifier et corriger les raccordements inversés**

Dans le but de suivre l'évolution détaillée de cette sous-catégorie de mesure, deux indicateurs de suivi ont été identifiés, soit le nombre de raccordements inversés et le nombre de raccordements inversés corrigés. L'identification et la correction des raccordements inversés assurent la capacité d'absorption des réseaux pluviaux et empêchent l'écoulement des eaux usées sanitaires dans un cours d'eau.

Entre 2007 et 2017, 1 088 raccordements inversés ont été identifiés sur le territoire de l'agglomération de Montréal. Pour la même période, 452 raccordements inversés ont été corrigés.

#### **INFORMATION**

Un raccordement inversé consiste en l'inversion de la connexion entre l'égout sanitaire et pluvial, ayant pour conséquence le déversement des eaux usées sanitaires dans l'égout pluvial, le sol, un fossé ou un cours d'eau.<sup>16</sup>

### **Inspecter et entretenir les infrastructures – Réseaux d'égouts**

Dans le but de suivre l'évolution de cette sous-catégorie de mesure, deux indicateurs ont été identifiés, soit le nombre de kilomètres (km) de conduites entretenues des réseaux d'égouts et le nombre de puisards nettoyés par année. L'inspection et l'entretien des réseaux d'égouts sont une action qui permet d'assurer leur capacité d'absorption et, par le fait même, de réduire les débordements, les inondations et les refoulements d'égouts pendant des périodes de pluie intense.

En 2017, il y avait 719 km de conduites entretenues sur le territoire de l'agglomération de Montréal. Quant au deuxième indicateur, 41 140 puisards ont été nettoyés en 2017.

### **Réaliser un entretien préventif des arbres (notamment par l'élagage)**

Le nombre d'arbres inspectés ou entretenus a été identifié comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution de cette sous-catégorie de mesure. L'entretien préventif des arbres a été inclus dans la catégorie associée à la résilience de l'environnement bâti, car des épisodes de forts vents, de grêle ou de vent sont des phénomènes qui peuvent causer le bris d'arbres. Cette situation en milieu urbain est susceptible de perturber les activités, que ce soit par des pannes d'électricité, par la réduction de la mobilité routière ou par des interruptions des services de télécommunications. Cette situation peut également mettre en danger la sécurité et la santé de la population, par exemple par des blessures dues aux chutes d'arbres.

En 2017, 83 209 arbres ont été inspectés ou entretenus dans l'agglomération de Montréal.

### **Stabiliser les bâtiments résidentiels affectés par un affaissement de sol grâce au Programme d'aide financière pour la stabilisation des fondations de bâtiments résidentiels du Service de l'habitation**

Le nombre de bâtiments stabilisés, qui ont été affectés par un affaissement de sol, a été identifié comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution de cette sous-catégorie de mesure. L'objectif du programme d'aide financière pour la stabilisation des fondations est d'aider les propriétaires-occupants à faire face aux dépenses importantes que peuvent entraîner les problèmes d'instabilité des fondations de leur résidence principale liées à un affaissement du sol.

Entre 2015 et 2017, 294 bâtiments comptant 701 logements ont été stabilisés grâce au programme d'aide financière pour la stabilisation des fondations. Ce programme est offert seulement sur le territoire de la Ville de Montréal. Pour cette raison, aucune des villes reconstituées ne s'est engagée envers cette action.

## **Services centraux**

Le Tableau 13 à la page suivante présente l'état des engagements des services centraux concernant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments. Voici quelques observations.

### **Bureau de la transition écologique et de la résilience**

L'action 21 du *Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015*, associée à l'adaptation aux changements climatiques, a été sélectionnée pour être présentée dans le *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020*. La troisième mouture du plan de développement durable, *Montréal durable 2016-2020*, a été publiée en 2016. Le suivi du Plan d'adaptation tient donc compte de cette mise à jour et les actions en adaptation ont été actualisées lorsque possible.

Dans la catégorie augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments, l'action du plan de développement durable a été remplacé par l'action correspondante du plan *Montréal durable 2016-2020*, comme présenté au Tableau 14.

### **Service de l'environnement**

L'identification des raccordements inversés contaminant les réseaux d'égouts pluviaux est une action réalisée en continu. Cette action demeure une responsabilité du Service qui réalise le programme d'identification et de suivi des corrections des raccordements inversés, soit le programme PLUVIO.

**Tableau 13**  
**État des engagements des services centraux concernant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments**

| Service  | Plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives                                      | Orientations, objectifs, actions en lien avec la catégorie de mesure   | État 2017  |
|--|--|--|------------|
| Bureau de la transition écologique et de la résilience (anciennement du Bureau du développement durable) | Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015 – Montréal durable 2016-2020 | <p>Priorité : Assurer l'accès à des quartiers durables, à l'échelle humaine et en santé</p> <p>Action 14 : Protéger la qualité des cours d'eau et y favoriser les activités récréatives<br/>           » Effectuer 275 corrections de raccordements inversés, soit 55 corrections annuellement</p> <p>(anciennement du Plan de développement durable 2010-2015 :<br/>           Action 21 : Prévenir et corriger les raccordements inversés contaminant le réseau d'égout pluvial)</p>   | En continu |
| Service de l'habitation (anciennement du Service de la mise en valeur du territoire)                     | Plan d'action lutte à l'insalubrité des logements 2014-2017  | <p>Compléter le développement d'un outil de diagnostic pour les moisissures</p> <p>Accroître la synergie avec la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (DSP), notamment dans les dossiers de moisissures</p> <p>Rechercher des moyens novateurs de repérer les situations propices au développement des moisissures (répertoire de divulgation par les assureurs, les entrepreneurs spécialisés, etc.)</p> <p>Informar les propriétaires et les locataires des dangers des moisissures et les renseigner sur les méthodes de prévention et de correction</p> |            |
|  | Programme de stabilisation des fondations de bâtiments résidentiels                                  | Programme d'aide financière pour les propriétaires-occupants dont la résidence est affectée par un affaissement du sol   |            |
| Service de l'urbanisme et de la mobilité (anciennement du Service de la mise en valeur du territoire)    | Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal – SAD (2015)                 | <p>Orientation : Assurer la réduction des risques associés aux impacts des changements climatiques</p> <p>Objectif : Réduire la quantité et améliorer la qualité des eaux de ruissellement (considérer la topographie et le fonctionnement du réseau de drainage afin de déterminer les zones de contraintes où la réglementation doit régir les usages affectés et définir des formes de bâtis favorisant l'immunisation contre les inondations en sous-sol)</p>  |            |

Suite à la page suivante

**Tableau 13**  
**État des engagements des services centraux concernant l'augmentation de la résilience des infrastructures et des bâtiments (suite)**

| Service   | Plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives                  | Orientations, objectifs, actions en lien avec la catégorie de mesure  | État 2017  |
|---|--|---|------------|
| Service de l'eau  | Règlement 11-010 sur la protection des bâtiments contre les refoulements d'égout | Objectif : Établir les critères dans le but de protéger les bâtiments contre les refoulements d'égouts par l'installation et l'entretien des appareils et des équipements de plomberie, notamment des clapets antiretour  | En continu |
|   | Stratégie montréalaise de l'eau 2011-2020  | Étude d'évaluation de la vulnérabilité du réseau de drainage unitaire selon le protocole d'Ingénieurs Canada  | Complété   |
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poursuivre l'implantation de réseaux de mesures de la pluviométrie, de mesures en réseau et de mesures des rejets aux cours d'eau pour assurer la supervision de l'évolution des changements climatiques et des performances des réseaux d'égouts et de drainage</li> <li>• Ausculter et entretenir les conduites d'égouts primaires et secondaires</li> <li>• Augmenter le taux de renouvellement annuel des réseaux d'aqueduc et d'égout</li> <li>• Construire des ouvrages de rétention souterrains</li> <li>• Implanter un système de mesure du débit et de pression en temps réel sur le réseau primaire et projet de régulation sur le réseau secondaire</li> <li>• Compléter le plan directeur de drainage comprenant des analyses hydrauliques de l'ensemble des bassins versants de l'île permettant ainsi de séquencer la mise en service des ouvrages de rétention et de répondre aux objectifs du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)</li> <li>• Analyser la vulnérabilité des sources d'eau potable et élaborer des plans de protection ou de conservation et de mesures d'urgence sur l'état du canal de l'aqueduc (tel qu'exigé par le Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection du MELCC), assurer la protection des sources d'eau potable des usines et poursuivre le suivi en continu de la qualité de l'eau brute (station d'alerte)</li> </ul> | En cours   |
| Service de l'environnement  | Programme de suivi du milieu aquatique   | Programme d'identification et de suivi des corrections des raccordements inversé (PLUVIO)   | En continu |
| Service de la gestion et de la planification immobilière  | Normes immobilières/ Devis normalisés  | Intégration de critères relatifs à l'adaptation aux changements climatiques dans les documents normalisés   | En cours   |
|   | Politique de développement durable des immeubles de la Ville de Montréal (2009)  | Nouvelles constructions et projets de réfection : intégrer les éléments structuraux pour encourager les toitures vertes dans les nouvelles constructions ou lors de projet de réfection (concevoir à tout le moins la structure en vue d'aménager un toit vert)   | En cours   |
| Service des infrastructures du réseau routier (anciennement du Service des infrastructures, de la voirie et des transports) | Opération de vérification et de sécurisation préventive des structures           | Inspection d'urgence des infrastructures vulnérables lors des redoux en période hivernale pour prévenir les chutes de fragments de certains ouvrages civils (ponts, tunnels et viaducs) en plus du programme régulier d'inspection  | En continu |
|   | Programme annuel d'inspection des structures                                     | Processus d'inspection rigoureux de toutes les structures de la Ville annuellement (inclus les ponts et les ponceaux)   | En continu |



## Développer des mesures d'urgence

Le développement des mesures d'urgence regroupe l'ensemble des moyens et des procédures permettant une réponse rapide des équipes d'intervention opérationnelles en cas d'urgence associée aux aléas climatiques. Cette réponse a pour but de limiter les impacts des changements climatiques sur la population et leurs biens, l'environnement naturel ainsi que sur les infrastructures. L'élaboration des plans particuliers d'intervention (PPI) et des plans d'urgence, de relève et de missions, la formation des employés pour ce type d'intervention et la mise en place des outils de communication pour la diffusion des mesures d'urgence, entre autres, sont des actions associées à cette catégorie de mesure.

D'une part, tous les arrondissements et toutes les villes reconstituées de l'agglomération de Montréal, soit 32 unités administratives, se sont engagés à mettre en œuvre 79 mesures d'adaptation associées au développement des mesures d'urgence. Ces dernières peuvent être classifiées en huit sous-catégories de mesure. Globalement, le taux d'engagements entrepris est de 51 %. En moyenne, deux engagements ont été choisis par les arrondissements et les villes reconstituées.

D'autre part, les services centraux de la Ville de Montréal, dont le Service de la sécurité incendie de Montréal, ont complété 17 % des plans, politiques, programmes et autres initiatives auxquels ils se sont engagés, alors que 67 % sont en cours de réalisation et que 17 % sont non débutés.

**Tableau 14**  
**Statistiques concernant le développement des mesures d'urgence**

| Arrondissements et villes reconstituées | Nombre total d'engagements                 | 79   |
|---|--|------|
|   | Nombre de sous-catégories de mesure        | 8    |
|   | Moyenne d'engagements                      | 2    |
|   | Taux d'engagements entrepris               | 51 % |
| Services centraux                       | Taux d'engagements en continu              | 0 %  |
|   | Taux d'engagements complétés               | 17 % |
|   | Taux d'engagements en cours de réalisation | 67 % |
|   | Taux d'engagements non débutés             | 17 % |
|   | Taux d'engagements non reconduits          | 0 %  |

## Arrondissements et villes reconstituées

Les indicateurs de suivi pour l'année 2017 pour la catégorie développer des mesures d'urgence sont présentés au Tableau 15. Ces indicateurs illustrent le point de référence de l'agglomération de Montréal par rapport aux mesures d'adaptation associées au développement de mesures d'urgence dans le but de comparaisons futures.

De façon générale, les températures moyennes annuelles ont augmenté au cours des dernières années. Cette augmentation a généré une modification de l'intensité et de la fréquence des précipitations et des vents entraînant des impacts sur l'environnement bâti et la population. Également, les tempêtes destructrices (vent, grêle, pluie verglaçante, etc.), les crues des eaux et les vagues de chaleur peuvent occasionner des inconvénients aux citoyens et causer de graves dommages aux infrastructures. Des inondations, des pannes d'électricité prolongées lors de la période hivernale, l'effondrement de structures et l'augmentation des accidents routiers sont des exemples pouvant nécessiter des interventions d'urgence.

Dans ce contexte de changements climatiques, les mesures d'urgence visent à organiser les opérations de prévention, de préparation, d'intervention ou de rétablissement des activités afin de faire face aux aléas susceptibles d'affecter le territoire. Dans le but de suivre l'évolution détaillée du développement des mesures d'urgence, quatre indicateurs de suivi ont été sélectionnés. Les résultats avec leur sous-catégorie de mesure respective sont présentés ci-contre.

**Tableau 15**  
**Indicateurs de suivi sélectionnés concernant le développement des mesures d'urgence**

| Sous-catégorie de mesure  | Indicateurs de suivi   | 2017  |
|---|--|-------|
| Adopter, mettre à jour ou appliquer les mesures d'urgence – Chaleur extrême   | Nombre d'actions mises en œuvre lorsque le PPI – Chaleur extrême a été activé          | 11    |
| Adopter, mettre à jour ou appliquer les mesures d'urgence – Crues des eaux  | Nombre d'actions mises en œuvre lorsque le PPI – Crues des eaux a été activé           | 41    |
| Adopter, mettre à jour ou appliquer les mesures d'urgence – Tempête exceptionnelle  | Nombre d'actions mises en œuvre lorsque le PPI – Tempêtes exceptionnelles a été activé | 5     |
| Augmenter l'accessibilité des lieux publics munis de génératrices et prévoir l'allongement du service lors de périodes de perte d'électricité (bibliothèques, centres communautaires, etc.) | Capacité d'accueil des lieux publics munis de génératrices                             | 6 447 |

### **Adopter, mettre à jour ou appliquer les mesures d'urgence**

Le nombre d'actions mises en œuvre dans le cadre d'activation de PPI correspondant à un aléa climatique spécifique a été identifié comme l'indicateur de suivi pour connaître l'évolution détaillée de cette sous-catégorie de mesure.

Les PPI sont préparés pour faire face à certains types de sinistres majeurs. Par exemple, les PPI pour la chaleur extrême, les crues des eaux et les tempêtes exceptionnelles ont été préparés par le Centre de sécurité civile, dans le cadre du Plan de sécurité de l'agglomération de Montréal. Chaque PPI fournit un énoncé des actions spécifiques à mettre en œuvre pour chaque mission en cas d'activation du plan. Les arrondissements et les villes reconstituées activent ces PPI uniquement à la demande du coordonnateur de la sécurité civile.

Dans certains cas exceptionnels, les arrondissements et les villes reconstituées préparent un PPI local lorsqu'il s'agit d'un événement particulier pour son territoire. À titre d'exemple, l'arrondissement d'Ahuntsic-Cartierville est le seul à préparer un PPI pour répondre aux pluies diluviennes.

Les résultats présentés ci-dessous ont été obtenus à partir des réponses fournies par les unités administratives, en fonction des engagements pris. Toutefois, elles ne représentent pas la totalité des actions mises en œuvre sur le territoire de l'agglomération lorsqu'un PPI est activé.

- **Chaleur extrême**

En 2017, 11 actions ont été mises en œuvre lorsque le PPI – Chaleur extrême a été activé. Des 11 plans, 7 correspondent à un seul arrondissement ou ville.

- **Crues des eaux**

En 2017, 41 actions ont été mises en œuvre lorsque le PPI – Crues des eaux a été activé. Des 41 plans, 28 correspondent à un seul arrondissement ou ville.

- **Tempête exceptionnelle**

En 2017, cinq actions ont été mises en œuvre lorsque le PPI – Tempêtes exceptionnelles a été activé. Des 5 plans, 3 correspondent à un seul arrondissement ou ville.

### **Augmenter l'accessibilité des lieux publics munis de génératrices et prévoir l'allongement du service lors de périodes de perte d'électricité**

La capacité d'accueil des lieux publics munis de génératrices a été identifiée comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution détaillée de cette sous-catégorie de mesure. L'accueil des citoyens dans ces endroits munis de génératrices pendant la période hivernale pourrait limiter les impacts négatifs sur la population la plus vulnérable lors de périodes de perte d'électricité.

En 2017, les lieux publics de l'agglomération de Montréal pouvaient accueillir 6 447 personnes. Les lieux publics munis de génératrices incluent, entre autres, les bibliothèques et les centres culturels.

## Services centraux

Le Tableau 16 présente l'état des engagements des services centraux concernant le développement des mesures d'urgence. Voici quelques observations.

### Service de la sécurité incendie de Montréal

Le Service, en cas de sécheresse, travaille sur un plan particulier d'intervention pour contrer la pénurie de l'eau. Les inondations de 2017 ont entraîné une révision majeure de celui portant sur les crues des eaux.

**Tableau 16**  
**État des engagements des services centraux concernant le développement des mesures d'urgence**

| Service   | Plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives                                       | Orientations, objectifs, actions en lien avec la catégorie de mesure   | État 2017  |
|---|---|--|------------|
| Service de la diversité et de l'inclusion sociale (anciennement du Service de la diversité sociale et des sports) | Plan d'action municipal pour les aînés 2013-2015  | Proposer un modèle d'inscription plus convivial au programme d'aide à l'évacuation d'urgence, développer des mécanismes de communication permettant de faire de la prévention auprès des aînés plus difficiles à rejoindre, etc.   | Complété   |
| Service de la sécurité incendie de Montréal   | PPI – Tempêtes exceptionnelles<br>» volet neige<br>» volet froid intense<br>(en cours de préparation) | Coordonner les activités de déneigement avec les arrondissements et les villes reconstituées selon la quantité de précipitation prévue et accumulée ainsi que l'effet de certains facteurs aggravants  | En cours   |
|   | PPI – Chaleur extrême (2014)  | Interventions pour les épisodes de chaleur extrême, dont l'aménagement de haltes climatisées, des actions ciblées de porte-à-porte pour les personnes vulnérables, etc.<br>Développement d'outils cartographiques pour cibler les quartiers où intervenir en priorité lors du déploiement des plans de mesures d'urgence | En cours   |
|   | PPI – Crues des eaux (mis à jour annuellement)  | Suivre le niveau des eaux de la rivière des Prairies et du fleuve Saint-Laurent dans le but de prévoir et de planifier les interventions sous la responsabilité des arrondissements et des villes reconstituées en cas d'inondation afin de protéger la population ainsi que leurs biens et l'environnement              | En cours   |
|   | PPI – Pénurie d'eau   | PPI – Pénurie d'eau potable  | En cours   |
|   | PPI – Pluies abondantes   | Non déterminé  | Non débuté |



## Protéger la biodiversité

La catégorie de mesure protéger la biodiversité regroupe toutes les actions visant à augmenter et à préserver les milieux naturels, incluant les milieux aquatiques, la flore et la faune du territoire de l'agglomération de Montréal dans le but d'augmenter leur résilience face aux changements climatiques. La sélection des espèces végétales adaptées aux changements climatiques, la protection, la stabilisation ou la renaturalisation des berges publiques et l'encouragement des pratiques liées à la lutte intégrée, entre autres, sont des actions associées à cette catégorie de mesure.

D'une part, tous les arrondissements et toutes les villes reconstituées de l'agglomération de Montréal, soit 32 unités administratives, se sont engagés à mettre en œuvre 163 mesures d'adaptation associées à la protection de la biodiversité. Ces dernières peuvent être classifiées en huit sous-catégories de mesure. Globalement, le taux d'engagements entrepris est de 62 %. En moyenne, cinq engagements ont été choisis par les arrondissements ou les villes reconstituées.

D'autre part, les services centraux de la Ville de Montréal ont réalisé en continu 74 % des plans, politiques, programmes et autres initiatives, auxquels ils se sont engagés, alors que 5 % ont été complétés, 10 % sont en cours de réalisation, 5 % n'ont pas été débutés et 5 % sont non reconduits.

### Arrondissements et villes reconstituées

Les indicateurs de suivi pour l'année 2017 pour la catégorie protéger la biodiversité sont présentés au Tableau 18 (page suivante). Ces indicateurs illustrent le point de référence de l'agglomération de Montréal par rapport aux mesures d'adaptation associées à la protection de la biodiversité dans le but de comparaisons futures.

**Tableau 17**  
**Statistiques concernant la protection de la biodiversité**

| Arrondissements et villes reconstituées | Nombre total d'engagements                 | 163  |
|---|--|------|
|   | Nombre de sous-catégories de mesure        | 8    |
|   | Moyenne d'engagements                      | 5    |
|   | Taux d'engagements entrepris               | 62 % |
| Services centraux                       | Taux d'engagements en continu              | 74 % |
|   | Taux d'engagements complétés               | 5 %  |
|   | Taux d'engagements en cours de réalisation | 10 % |
|   | Taux d'engagements non débutés             | 5 %  |
|   | Taux d'engagements non reconduits          | 5 %  |

L'augmentation des températures moyennes annuelles a une incidence sur la durée des saisons, l'intensité et la fréquence des précipitations et des vents entraînant des aléas climatiques qui peuvent générer des impacts sur l'environnement naturel. À titre d'exemple, l'augmentation des températures moyennes pourrait favoriser les espèces végétales indésirables telles que certaines plantes envahissantes (p. ex. renouée du Japon) et certaines plantes allergènes (p. ex. herbe à poux). Les épisodes de forts vents, de grêle et de verglas sont des phénomènes qui peuvent occasionner des blessures importantes aux plantes et aux arbres. Les vagues de chaleur peuvent favoriser l'augmentation des fleurs d'eau (blooms) sur les milieux aquatiques ce qui perturbe la croissance des espèces aquatiques en diminuant la biodiversité, à cause de l'eutrophisation des plans d'eau.

Dans ce contexte de changements climatiques, sept indicateurs de suivi ont été identifiés dans le but de suivre l'évolution détaillée de la protection de la biodiversité. Les résultats des indicateurs de suivi avec leur sous-catégorie de mesure respective sont présentés ci-dessous.

### Sélectionner des espèces végétales adaptées aux changements climatiques

Dans le but de suivre l'évolution de cette sous-catégorie de mesure, deux indicateurs de suivi ont été identifiés, soient le nombre de genres d'arbres et le nombre d'espèces d'arbres identifiés sur le territoire. Le nombre de genres et d'espèces d'arbres se veut un indice de la richesse arboricole de l'agglomération de Montréal. L'ensemble des arbres plantés sur le territoire procure plusieurs services écologiques, dont la réduction de la chaleur, la rétention des eaux de pluie, la protection contre les grands vents, la séquestration du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et la dépollution de l'air.

En 2017, 59 genres et 226 espèces d'arbres ont été identifiés sur le territoire de l'agglomération de Montréal. Ces valeurs ont été obtenues à partir du répertoire des données sur les arbres publics du territoire de la Ville de Montréal, disponible sur le portail de données ouvertes de la Ville de Montréal.<sup>12</sup> Les données ont été considérées comme représentatives de l'agglomération de Montréal à défaut de données plus précises pour l'ensemble du territoire. Depuis 2015, le nombre de genres d'arbres est demeuré identique sur le territoire.

#### INFORMATION

Les arbres peuvent être classifiés de différentes manières, selon leur famille, leur genre, leur espèce, leur variété, etc. Pour les besoins de cet exercice, le nombre de genres d'arbres et le nombre d'espèces ont été définis comme indicateurs de la diversité arboricole du territoire.

**Tableau 18**  
**Indicateurs de suivi sélectionnés concernant la protection de la biodiversité**

| Sous-catégorie de mesure   | Indicateurs de suivi  | 2017               |
|--|---|--------------------|
| Sélectionner des espèces végétales (arbres, arbustes, plantes, etc.) adaptées aux changements climatiques              | Nombre de genres d'arbres identifiés  | 59 <sup>A</sup>    |
|  | Nombre d'espèces d'arbres identifiés  | 226 <sup>A</sup>   |
| Favoriser les pratiques liées à la lutte intégrée/<br>Favoriser la gestion écologique des espaces verts                | Superficie des espaces verts (parcs-nature) entretenus de manière écologique par année (ha) | 31,5 <sup>B</sup>  |
|  | Superficie totale des espaces verts (parcs-nature) à entretenir par année (ha)              | 31,5 <sup>B</sup>  |
|  | Quantité de pesticide à faible impact utilisé par année (kg)                                | 7 448 <sup>C</sup> |
|  | Quantité totale de pesticide utilisé par année (kg)   | 9 774 <sup>C</sup> |
| Protéger, mettre en valeur et augmenter les milieux naturels (friches, bois, milieux hydriques, milieux humides, etc.) | Superficie des aires protégées (ha)   | 3 056 <sup>D</sup> |

A. Données issues des données ouvertes de la Ville de Montréal<sup>12</sup>

B. Données fournies par le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports

C. Données fournies par le Service de l'environnement

D. Donnée issue du Rapport Montréal durable<sup>19</sup>

### **Favoriser les pratiques liées à la lutte intégrée/ Favoriser la gestion écologique des espaces verts**

Quatre indicateurs de suivi ont été identifiés dans le but de suivre l'évolution des modes d'entretien des espaces verts du territoire, à savoir, la superficie des espaces verts entretenus de manière écologique, la superficie totale des espaces verts à entretenir, la quantité de pesticides à faible impact utilisés et la quantité totale de pesticides utilisés.

La gestion écologique vise un maintien durable des espaces verts en considérant la santé humaine et le respect de l'environnement pour faire face aux organismes nuisibles, comme les insectes ravageurs. À titre d'exemple, les pesticides à faible impact sont préconisés, plutôt que les pesticides à fort indice de risque toxicologique et écotoxicologique. Par ailleurs, les interventions à l'aide de pesticides dans les espaces verts devraient être réduites entre autres dans le but de favoriser la biodiversité ainsi que pour minimiser la résistance aux pesticides chez les ravageurs.

En 2017, 100 % des parcs-nature de l'agglomération de Montréal ont été maintenus selon les principes de la gestion écologique. Aussi, sur un total de 9 774 kg de pesticides utilisés, 7 448 kg étaient des pesticides à faible impact, ce qui correspond à un taux d'utilisation de 76 %.

#### **PESTICIDES À FAIBLE IMPACT**

Pesticides autorisés en tout temps, au sens du Règlement sur l'utilisation des pesticides (04-041), qui comprend les biopesticides, tels que désignés par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), l'huile minérale, l'azadirachtine ou les ingrédients actifs, autres que l'acétamipride, autorisés à l'annexe II du Code de gestion des pesticides du Québec.

### **Protéger, mettre en valeur et augmenter les milieux naturels**

La superficie des aires protégées a été identifiée comme l'indicateur de suivi permettant d'observer l'évolution de cette sous-catégorie de mesure. Les milieux naturels du territoire montréalais représentent une grande importance et méritent une attention particulière grâce à la diversité d'espèces qu'ils accueillent et aux services écologiques qu'ils procurent.

En 2017, 3 056 hectares (ha) de milieux naturels étaient protégés (voir Figure 7), ce qui représente une augmentation de 2 % par rapport à la superficie des aires protégées en 2015 (3 005 ha) et de 74 % par rapport à 2006 (1 749 ha)<sup>19</sup>

**Figure 7**  
**Superficie des aires protégées dans l'agglomération de Montréal pour la période 2006-2017<sup>19</sup>**



## Services centraux

Le Tableau 19 à la page suivante présente l'état des engagements des services centraux concernant la protection de la biodiversité. Voici quelques observations.

### **Bureau de la transition écologique et de la résilience**

Certaines actions du *Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015*, associées à l'adaptation aux changements climatiques, ont été sélectionnées pour être présentées dans le *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020*.

La troisième mouture du plan de développement durable, *Montréal durable 2016-2020*, a été publiée en 2016. Le suivi du Plan d'adaptation tient donc compte de cette mise à jour et les actions en adaptation ont été actualisées lorsque possible.

Dans la catégorie adapter le territoire urbain, les actions du plan développement durable ont été remplacées par les priorités ou actions correspondantes du plan *Montréal durable 2016-2020*, comme présenté au Tableau 20.

### **Service de l'Espace pour la vie**

Près de 2 000 participants se sont inscrits au programme Mon jardin Espace pour la vie et 547 certifications ont été émises depuis la création du programme. Également, le programme de recherche et de sciences citoyennes sur le monarque a permis de développer un outil de suivi national sur la reproduction du monarque et sur la répartition de l'asclépiade.

### **Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports**

Le programme de soutien de la mise en valeur de la rivière des Prairies a permis plusieurs projets d'acquisition de sites en berge et d'aménagement, de revitalisation et de stabilisation de berges. Par exemple, des travaux d'enlèvement de plantes envahissantes ont pu avoir lieu grâce à ce programme.

Il favorise également l'accès public aux rives en plus de bonifier des services au profit des usagers de la route bleue et de la piste cyclable. Ce service précise que l'acquisition de nouveaux territoires est toujours en cours, de même que l'augmentation de la superficie de milieux naturels. Par rapport à la Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels (2004) et au Schéma d'aménagement, la cible d'aires protégées a été haussée à 10 %.

### **Service des infrastructures du réseau routier**

Le Service n'a pas amorcé l'élaboration de la fiche sur l'écologie urbaine. Toutefois, les mesures de protection de la biodiversité sont intégrées à la conception de tous leurs projets.

**Tableau 19**  
**État des engagements des services centraux concernant la protection de la biodiversité**

| Service  | Plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives                                      | Orientations, objectifs, actions en lien avec la catégorie de mesure   | État 2017     |
|--|--|--|---------------|
| Bureau de la transition écologique et de la résilience (anciennement du Bureau du développement durable) | Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2010-2015                              | Action 8 : Expérimenter des solutions de remplacement aux abrasifs minéraux  | Non reconduit |
|  | Plan de développement durable de la collectivité montréalaise 2015-2016 – Montréal durable 2016-2020 | Priorité : Verdir, augmenter la biodiversité et assurer la pérennité des ressources<br>Action 4 : Protéger et enrichir la forêt urbaine et la biodiversité<br>(anciennement du Plan développement durable 2010-2015 :<br>Action 31 : Établir un cadre de collaboration pour protéger et mettre en valeur des territoires riches en biodiversité<br>Action 32 : Tirer profit des infrastructures vertes et de leurs services écologiques en milieu urbain<br>Action 34 : Renforcer la gestion écologique des espaces verts sur le territoire montréalais) | En continu    |
| Service de l'environnement   | Programme de suivi du milieu aquatique   | Programme de documentation de la qualité générale des cours d'eau ceinturant le territoire de Montréal (COURDO)<br>Programme d'analyse de la qualité bactériologique des eaux en rives (QUALO)<br>Programme d'analyse de la qualité bactériologique et physico-chimique des ruisseaux et des plans d'eau intérieurs (RUISSO)   | En continu    |
|  | Réseau de signalement des plantes envahissantes  | Signalement de certaines plantes envahissantes à Montréal – Identification et géolocalisation des espèces  | En continu    |
| Service de l'Espace pour la vie  | Programme de recherche et de sciences citoyennes sur le papillon monarque                            | Mieux comprendre la répartition du monarque et identifier ses sites de reproduction dans le but de protéger les populations de ce papillon   | En continu    |
|  | Programme Mon jardin Espace pour la vie  | Encourager l'aménagement de zone de biodiversité dans les cours et les balcons des citoyens – programme de certification offert  | En continu    |
| Service de l'urbanisme et de la mobilité (anciennement du Service de la mise en valeur du territoire)    | Plan d'urbanisme de Montréal (2004)  | Objectif 16 : Préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel<br>Action 16.1 : Préserver et mettre en valeur les milieux naturels en favorisant leur intégration au développement urbain   | En continu    |
|  | Schéma d'aménagement et de développement de l'agglomération de Montréal – SAD (2015)                 | Interdire les espèces de plantes envahissantes sur un emplacement situé à moins de 100 mètres d'un milieu naturel protégé ou en voie de l'être ou d'un parc local comprenant des milieux naturels d'intérêt  | En continu    |
|  |  | Orientation : Assurer la protection et la mise en valeur des territoires d'intérêt écologique<br>Objectifs : Accroître à moyen terme la part des aires protégées terrestres à 10 % du territoire et davantage, à plus long terme   | Complété      |
|  |  | Orientation : Favoriser la protection des rives, du littoral et des plaines inondables<br>Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> <li>Protéger les rives, le littoral et les plaines inondables, prévenir leur dégradation et promouvoir leur restauration</li> <li>Assurer la sécurité des personnes et des biens et protéger la flore et la faune typiques de la plaine inondable en tenant compte des caractéristiques biologiques de ce milieu</li> <li>Assurer l'écoulement naturel des eaux</li> </ul>                                      | En cours      |

Suite à la page suivante

**Tableau 19**  
**État des engagements des services centraux concernant la protection de la biodiversité (suite)**

| Service  | Plans, politiques, programmes, stratégies et autres initiatives  | Orientations, objectifs, actions en lien avec la catégorie de mesure  | État 2017  |
|--|--|---|------------|
| Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports (anciennement du Service des grands parcs, du verdissement et du Mont-Royal) | Plan d'action pour l'agrile du frêne   | Stratégie pour ralentir la progression de l'agrile du frêne et réduire ses impacts à Montréal   | En continu |
|  | Plan de l'eau (2015)<br>Programme de soutien à la mise en valeur de la rivière des Prairies (PSRP) (2016-2020) | Renaturaliser certaines portions des rives  | En cours   |
|  | Politique de protection et de mise en valeur des milieux naturels (2004)                                       | Objectifs : Assurer la pérennité des milieux naturels, augmenter la superficie et maximiser la biodiversité<br>Exemples de projets : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoption du plan concept de la trame verte de l'Est</li> <li>• Consolidation de plusieurs écoterritoires</li> <li>• Création d'un répertoire des milieux naturels protégés de l'agglomération de Montréal</li> </ul>                | En continu |
|  | Programme de gestion des écosystèmes   | Comprendre la dynamique des milieux naturels ainsi que connaître et suivre les écosystèmes afin d'assurer leur intégrité et leur qualité pour les générations actuelles et futures<br>Volets : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planification incluant les audits écologiques</li> <li>• Gestion incluant les interventions et le programme de surveillance</li> </ul>                                    | En continu |
|  |  | Suivi des populations de plantes envahissantes et projets de contrôle ciblés dans les parcs-nature et les écoterritoires<br>Volet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi et contrôle d'espèces végétales nuisibles et envahissantes</li> </ul>  | En continu |
| Service des infrastructures du réseau routier (anciennement du Service des infrastructures, de la voirie et des transports)        | Guide d'aménagement durable des rues de Montréal (2013)  | Orientation : Améliorer la protection de la biodiversité des milieux naturels et des espaces verts<br>Objectif : Tirer profit des infrastructures vertes et de leur service écologique en milieu urbain <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation d'un fascicule sur l'écologie urbaine afin d'offrir les options optimales de plantation des arbres dans les différentes catégories de rue</li> </ul> | Non débuté |





# Conclusion

Le suivi 2017 du Plan d'adaptation permet d'apprécier l'état d'avancement des engagements initiaux pris en 2015. Au total, 62 % des engagements pris par les arrondissements et les villes reconstituées sont entrepris alors que 90 % des engagements des services centraux sont complétés, réalisés en continu ou en cours de réalisation.

Le suivi définit en partie le point de référence de l'adaptation aux changements climatiques grâce aux indicateurs globaux sélectionnés et aux indicateurs de suivi développés lors de la démarche de suivi, lesquels ont été complétés par les unités administratives à partir d'un outil de suivi. Celui-ci est important puisqu'il permettra de comparer l'adaptation sur le territoire de l'agglomération en plus d'offrir potentiellement une représentation personnalisée pour chaque unité administrative à la fin de cet exercice en 2020. Ces informations seront disponibles pour le Comité directeur des planifications climatiques (mécanisme de coordination interne composé de l'ensemble des unités administratives de l'agglomération de Montréal). Finalement, le bilan 2020 du Plan d'adaptation fera le suivi des indicateurs de suivi et des indicateurs globaux présenté dans ce suivi de mi-parcours.

Des efforts supplémentaires doivent être déployés pour colliger les données nécessaires pour les indicateurs de suivi par les unités administratives, pour sensibiliser et former les employés, pour ajouter des processus de collecte et de divulgation des données dans les différentes sphères d'opération de la Ville et pour favoriser la collaboration de tous les acteurs. Afin de mieux répondre aux enjeux climatiques, le partage et le développement de l'expertise municipale ainsi que la circulation des connaissances et des données doivent se poursuivre et être soutenus. Les cartes de vulnérabilité devront, entre autres, être mises à jour lors de l'élaboration du prochain plan en fonction des nouvelles données disponibles. Finalement, les mesures à mettre sur pieds doivent être priorisées entre elles et une analyse complète des besoins financiers doit être effectuée.

À l'aide du suivi des indicateurs globaux et des indicateurs de suivi, le bilan 2020 du Plan d'adaptation permettra d'évaluer l'évolution de l'adaptation.

# Orientations potentielles

Un exercice de priorisation des mesures à mettre en place s'impose afin d'identifier les interventions à mettre sur pied en premier lieu. En effet, des critères comme la sensibilité sociale, l'équité ou les cobénéfices des mesures devront être utilisés pour cibler les mesures prioritaires.

## **Orientation 1** **Continuité du suivi**

Dans la mesure du possible, il est souhaité d'intégrer la compilation de l'outil de suivi annuellement dans chaque unité administrative afin d'évaluer l'évolution de l'adaptation sur le territoire de l'agglomération. La compilation des indicateurs de suivi, même de façon partielle, d'une année à l'autre permettra de suivre l'adaptation du territoire de l'agglomération. Dans ce cas, l'outil de suivi pourra représenter le suivi personnalisé de chaque unité administrative afin de valoriser les succès et d'évaluer les points d'amélioration. Ces informations seront disponibles pour le comité directeur des planifications climatiques. Finalement, le bilan 2020 du Plan d'adaptation fera le suivi des indicateurs de suivi et des indicateurs globaux présentés de ce suivi de mi-parcours.

## **Orientation 2** **Sensibilisation et formation des employés**

Plusieurs actions mises en place peuvent ne pas référer directement à l'adaptation aux changements climatiques, alors qu'elles y contribuent réellement. Également, les actions et les décisions que prennent les employés ainsi que l'administration municipale peuvent avoir un impact direct sur les vulnérabilités du territoire de l'agglomération aux changements climatiques. Le Comité directeur de planifications climatiques, un mécanisme de coordination interne avec les unités administratives, en tiendra compte lors de ses travaux entourant l'adaptation aux changements climatiques.

## **Orientation 3** **Évolution de la vulnérabilité**

Pour évaluer l'adaptation de l'agglomération, l'analyse de la vulnérabilité face aux six aléas climatiques en évaluant les sensibilités physique, territoriale, environnementale et sociale doit être effectuée. Il est recommandé de mettre à jour les cartes de vulnérabilité, dans la mesure où de nouvelles données pour analyser la vulnérabilité sont disponibles, afin d'évaluer l'évolution de la vulnérabilité lors de l'élaboration du prochain plan d'adaptation.

### **COMITÉ DIRECTEUR DE PLANIFICATIONS CLIMATIQUES**

Le Comité directeur des planifications climatiques, auquel siègent tous les arrondissements, les villes reconstituées et les services centraux, a été formé pour assurer le suivi et la mise en œuvre des différents engagements de l'agglomération en matière de lutte contre les changements climatiques. Au besoin, il propose aux élus des objectifs de réduction, des moyens pour les atteindre, ainsi que des orientations des futurs plans climatiques.

## **Orientation 4** **Impliquer tous les acteurs**

L'adaptation est un sujet transversal et impacte de nombreuses politiques, depuis l'aménagement du territoire jusqu'à la santé publique. Elle implique de ce fait, la rencontre de plusieurs expertises et doit rassembler plusieurs joueurs au sein de l'appareil municipal. Par conséquent, pour être menée efficacement, l'adaptation aux changements climatiques doit intégrer la collaboration et la responsabilisation de tous les acteurs de l'administration municipale et de la collectivité montréalaise. En ce sens, le Comité directeur de planifications climatiques à l'échelle des activités municipales de l'agglomération de Montréal a été mis en place. Également, une entente de collaboration entre la Ville de Montréal, le C40, la Fondation familiale Trottier ainsi que la Fondation David Suzuki a été signée en décembre 2018, entre autres, pour mettre en commun des connaissances dans le but de mettre

à jour le plan d'adaptation aux changements climatiques. Le partenariat avec Ouranos, annoncé en juin 2017, se traduit, pour sa part, par la mise en place des projets novateurs visant l'adaptation aux changements climatiques. Par exemple, la première année du partenariat a permis de lancer les projets de recherche suivants : la diffusion des données climatiques en vue de leur utilisation dans la mise en œuvre de stratégies d'adaptation aux changements climatiques dans les villes de l'agglomération de Montréal, la cartographie des acteurs de l'adaptation sur le territoire montréalais, le développement d'un outil d'analyse coûts-bénéfices pour les projets de requalification de friches industrielles et la mise sur pied d'une démarche de laboratoire vivant appelé Labo Climat Montréal.

### **Orientation 5** **Développer les connaissances**

Pour ce faire, l'expertise externe demeure une des clés du succès pour approfondir les connaissances climatiques et augmenter l'accès aux données climatiques. L'entente de collaboration demeure un exemple afin d'échanger sur la matière et d'accéder à différentes expertises. Le partenariat avec Ouranos facilite notamment l'accès à des outils et à des connaissances innovantes sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques ainsi qu'à son réseau d'experts.

### **Orientation 6** **Prioriser les mesures d'adaptation à mettre en place**

Lors des travaux découlant de l'entente de collaboration, un exercice de priorisation des mesures à mettre en place s'impose afin d'identifier les interventions à mettre sur pied en premier lieu. En effet, des critères comme la sensibilité sociale, l'équité ou les cobénéfices des mesures devront être utilisés pour cibler les plus prioritaires en vue de la mise à jour du plan d'adaptation. Également, des programmes pourront être développés parallèlement afin de prévenir les inondations et les îlots de chaleur, entre autres grâce aux infrastructures naturelles.

### **Orientation 7** **Analyser les besoins financiers**

Les mesures sélectionnées en matière d'adaptation aux changements climatiques peuvent demander des investissements initiaux supplémentaires. Les bénéfices de ces dernières peuvent également être quantifiés monétairement. En amont, les coûts de l'inaction face aux changements climatiques peuvent également entraîner des investissements supplémentaires. Toutefois, il demeure difficile de quantifier les investissements pour mettre en place les différentes mesures d'adaptation, en tenant compte des bénéfices et en comparant avec le coût de l'inaction en changements climatiques. Des méthodes d'analyse innovantes doivent être développées en ce sens afin d'évaluer correctement et exhaustivement les besoins financiers en matière d'adaptation aux changements climatiques.

#### **ENTENTE DE PARTENARIAT AVEC OURANOS**

L'objectif du partenariat avec le Consortium de recherche Ouranos, débuté en juin 2017, est de construire un pont entre les efforts de recherche menés en matière d'adaptation aux changements climatiques et les besoins de l'agglomération de Montréal pour se préparer à répondre au climat changeant. En prévision de l'entente, le Service de l'environnement avait consulté les services centraux, les arrondissements et les villes liées de l'agglomération montréalaise afin de connaître leurs besoins en matière d'expertise relative à l'adaptation aux changements climatiques et de développer une programmation la plus complète possible.

Au début 2019, un rapport sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de la programmation Ville de Montréal–Ouranos, pour la période juin 2017–octobre 2018 et la planification à venir a été déposé.<sup>20</sup> Une multitude de sujets ont été identifiés comme la connaissance des projections pour les différents aléas climatiques et l'évaluation des impacts à l'échelle locale, des analyses économiques liées aux impacts des changements climatiques visant plus précisément les coûts de l'adaptation versus les coûts du statu quo, des analyses coûts-avantages de différentes mesures d'adaptation, etc.

# Annexes



# Annexe 1

## Références bibliographiques

1. ADEME. (2012). *Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique – Éléments méthodologiques tirés de l'expérience internationale*. Repéré le 30 juillet 2015 à [www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/diagnostic-vulnerabilite-territoire-changement-climatique-7405.pdf](http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/diagnostic-vulnerabilite-territoire-changement-climatique-7405.pdf)
2. Bureau de normalisation du Québec. (2013). *Lutte aux îlots de chaleur urbains – Aménagement des aires de stationnement – Guide à l'intention des concepteurs*. Document synthèse. Repéré le 25 juillet 2017 à [www.bnq.qc.ca/images/pdf/environnement/3019-190\\_document\\_synthese.pdf](http://www.bnq.qc.ca/images/pdf/environnement/3019-190_document_synthese.pdf)
3. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. (2014). *Changements climatiques 2014 : Incidences, adaptation et vulnérabilité – Résumé à l'intention des décideurs*, contribution du Groupe de travail II au cinquième Rapport d'évaluation GIEC (sous la direction de Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea et L.L. White). Repéré le 30 juillet 2015 à [www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4\\_syr\\_fr.pdf](http://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_fr.pdf)
4. Gouvernement du Canada. (2018). Rapport de données quotidiennes pour janvier 2017. Repéré le 20 septembre 2018 à [climat.meteo.gc.ca/climate\\_data/daily\\_data\\_f.html?hlyRange=2013-02-13%7C2018-09-19&dlyRange=2013-02-14%7C2018-09-19&mlyRange=%7C&StationID=51157&Prov=QC&urlExtension=\\_f.html&searchType=stnName&optLimit=yearRange&StartYear=1840&EndYear=2018&selRowPerPage=25&Line=4&searchMethod=contains&txtStationName=Montreal&iframe=2&Day=19&Year=2017&Month=1#](http://climat.meteo.gc.ca/climate_data/daily_data_f.html?hlyRange=2013-02-13%7C2018-09-19&dlyRange=2013-02-14%7C2018-09-19&mlyRange=%7C&StationID=51157&Prov=QC&urlExtension=_f.html&searchType=stnName&optLimit=yearRange&StartYear=1840&EndYear=2018&selRowPerPage=25&Line=4&searchMethod=contains&txtStationName=Montreal&iframe=2&Day=19&Year=2017&Month=1#)
5. Ministère de la Sécurité publique. (2008). *Concepts de base en sécurité civile*. Repéré à [www.securitepublique.gouv.qc.ca/fiadmin/Documents/securite\\_civile/publications/concepts\\_base/concepts\\_base\\_partie\\_5.pdf](http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/fiadmin/Documents/securite_civile/publications/concepts_base/concepts_base_partie_5.pdf)
6. Ouranos. (2010). *Élaborer un plan d'adaptation aux changements climatiques. Guide destiné au milieu municipal québécois*. Repéré à [www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportLarriv%C3%A9e2010\\_FR.pdf](http://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportLarriv%C3%A9e2010_FR.pdf)
7. Ouranos. (2015). *Vers l'adaptation – Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec*. Repéré le 15 février 2019 à [www.ouranos.ca/publication-scientifique/SyntheseRapportfinal.pdf](http://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SyntheseRapportfinal.pdf)
8. Ville de Montréal. *Bilan 2017. Usage de l'eau potable*. Repéré le 10 novembre 2018 à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro\\_fr/media/documents/BILAN%20DE%20L'EAU%202017\\_FINAL.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/BILAN%20DE%20L'EAU%202017_FINAL.PDF)
9. Ville de Montréal. *Carte des ruelles vertes de l'arrondissement de Rosemont–La Petite-Patrie*. Repéré le 24 septembre 2018 à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/arrond\\_rpp\\_fr/media/documents/CARTE%20DES%20RUELLES%20VERTES%202018.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/arrond_rpp_fr/media/documents/CARTE%20DES%20RUELLES%20VERTES%202018.PDF)
10. Ville de Montréal. (2013, 1<sup>er</sup> août). *Éviter les refoulements d'égout grâce au clapet antiretour!*, [Vidéo en ligne]. Repéré le 30 novembre 2018 à [www.youtube.com/watch?v=3C\\_MpFuZZ44](http://www.youtube.com/watch?v=3C_MpFuZZ44)
11. Ville de Montréal. (2016). *Montréal durable 2016-2020*, une production du Bureau du développement durable. Repéré à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/d\\_durable\\_fr/media/documents/plan\\_montreal\\_durable\\_2016\\_2020.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/d_durable_fr/media/documents/plan_montreal_durable_2016_2020.pdf)
12. Ville de Montréal. Portail de données ouvertes. Inventaire d'arbres publics – Fichier consolidé. Repéré le 19 septembre 2018 à [donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/arbres/resource/c6c5afe8-10be-4539-8eae-93918ea9866e](http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/arbres/resource/c6c5afe8-10be-4539-8eae-93918ea9866e)
13. Ville de Montréal. Portail des données ouvertes. Réfection de chaussée par remplissage mécanisé de nid-de-poule 2017. Repéré le 20 septembre 2018 à [donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/refection-de-chaussee-par-remplissage-mecanise-de-nid-de-poule](http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/refection-de-chaussee-par-remplissage-mecanise-de-nid-de-poule)

14. Ville de Montréal. (2017). *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020, Les constats*, une production du Service de l'environnement. Repéré à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro\\_fr/media/documents/paccam\\_2015-2020\\_lesconstats.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesconstats.pdf)
15. Ville de Montréal. (2015). *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020, Les mesures d'adaptation*, une production du Service de l'environnement. Repéré à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro\\_fr/media/documents/paccam\\_2015-2020\\_lesmesures.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesmesures.pdf)
16. Ville de Montréal. (2018). *Portrait 2017 de la qualité des plans d'eau à Montréal*, une production du Service de l'environnement. Repéré le 1<sup>er</sup> novembre 2018 à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/Ppage/enviro\\_fr/media/documents/vdm\\_rsma\\_bilan2017\\_vf.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/Ppage/enviro_fr/media/documents/vdm_rsma_bilan2017_vf.pdf)
17. Ville de Montréal. (2015). *Quelles infrastructures vertes pour la gestion des eaux de ruissellement ?*, une production du Service de l'eau, 45 p.
18. Ville de Montréal (2017). *Rapport annuel 2016 du programme forêt urbaine*, une production du Service des grands parcs, du verdissement et du Mont-Royal. Repéré le 19 juillet 2017 à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/grands\\_parcs\\_fr/media/documents/rap\\_annuel\\_2016\\_07\\_04\\_2017\\_public.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/grands_parcs_fr/media/documents/rap_annuel_2016_07_04_2017_public.pdf)
19. Ville de Montréal. *Rapport Montréal durable*, une publication du Bureau du développement durable, mise à jour en septembre 2018. Repéré le 1<sup>er</sup> novembre 2018 à [ville.montreal.qc.ca/rapportmontrealdurable](http://ville.montreal.qc.ca/rapportmontrealdurable)
20. Ville de Montréal. (2019). *Sommaire – État d'avancement de la mise en oeuvre de la programmation Ville de Montréal-Ouranos, Bilan pour la période juin 2017-octobre 2018 et planification en matière d'adaptation aux changements climatiques*, une production du Service de l'environnement. Repéré à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro\\_fr/media/documents/sommaire\\_rapportannuel\\_VDM-Ouranos\\_2017-2018.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/sommaire_rapportannuel_VDM-Ouranos_2017-2018.PDF)
21. Ville de Montréal. (2016). *Stratégie montréalaise pour une ville résiliente*. Repéré le 29 janvier 2019 à [resilient.montreal.ca/assets/doc/strategie-montreal-ville-resiliente-fr.pdf](http://resilient.montreal.ca/assets/doc/strategie-montreal-ville-resiliente-fr.pdf)



## Annexe 2

# Liste des indicateurs de suivi et des mesures phares issues du Plan d'adaptation

### Adapter l'offre de service et les pratiques opérationnelles

- » Adapter l'offre d'activités récréatives hivernales et les opérations d'entretien
- » Augmenter l'offre d'activités récréatives estivales et les opérations d'entretien

### Adapter le territoire urbain

- » Retenir ou récupérer les eaux de pluie
- » Minimiser les surfaces imperméables
- » Contrer les îlots de chaleur
- » Aménager des lieux permettant de se rafraîchir et d'éviter l'exposition à la chaleur accablante (îlots de fraîcheur)

### Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments

- » Augmenter la résilience des infrastructures face au phénomène de gel-dégel
- » Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments face aux eaux de ruissellement
- » Assurer la capacité des réseaux d'égout pluvial et d'égout unitaire
- » Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments face au vent et au verglas
- » Assurer la qualité et la quantité d'eau potable
- » Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments à l'assèchement des sols
- » Augmenter la résilience des infrastructures et des bâtiments aux inondations de rives

### Développer des mesures d'urgence

- » Développer des mesures d'urgence pour les pluies abondantes
- » Développer des mesures d'urgence pour les vagues de chaleur
- » Développer des mesures d'urgence en cas de panne d'électricité prolongée (conditions hivernales)
- » Développer des mesures d'urgence pour les zones inondables

### Protéger la biodiversité

- » Protéger la biodiversité
- » Lutter contre les espèces végétales indésirables
- » Augmenter et préserver la couverture végétale
- » Protéger la biodiversité contre les vagues de chaleur
- » Augmenter la résilience des végétales face au vent et au verglas
- » Augmenter la résilience de la végétation face aux sécheresses
- » Augmenter la stabilité des berges face à l'érosion



## Annexe 3

# Revue de la littérature sur les indicateurs de suivi

1. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie. (2013). *Méthode de suivi-évaluation des politiques d'adaptation au changement climatique. Guide méthodologique*. Repéré le 13 mars 2017 à [www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/methode-suivi-evaluation-politiques-adaptation-changement-climatique-7898.pdf](http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/methode-suivi-evaluation-politiques-adaptation-changement-climatique-7898.pdf)
2. ARUP. The City Resilience Index supported by the Rockefeller Foundation. Repéré le 21 septembre 2017 à [www.arup.com/projects/city-resilience-index](http://www.arup.com/projects/city-resilience-index)
3. Boucher, I. (2013). *La lutte aux îlots de chaleur urbains par l'aménagement des aires de stationnement*, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. Repéré le 25 juillet 2017 à [www.mamot.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement\\_territoire/documentation/lutte\\_ilots\\_chaleur.pdf](http://www.mamot.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/amenagement_territoire/documentation/lutte_ilots_chaleur.pdf)
4. Boyce, M.-C. (2013). *La canopée urbaine. Nouvel outil, nouveau défi. Le cas de Montréal* [Présentation PowerPoint]. Repéré le 11 septembre 2017 à [www.af2r.org/wp-content/uploads/2013/03/3-PPT-MarieClaudeBoyce\\_Colloque2013-r.pdf](http://www.af2r.org/wp-content/uploads/2013/03/3-PPT-MarieClaudeBoyce_Colloque2013-r.pdf)
5. Brooks, N., Anderson, S., Burton, I., Fisher, S., Rai, N., et Tellam, I. (2013). *An operational framework for Tracking Adaptation and Measuring Development (TAMD)*, IIED Climate Change Working Paper Series. Repéré le 26 mars 2018 à [pubs.iied.org/pdfs/10038IIED.pdf](http://pubs.iied.org/pdfs/10038IIED.pdf)
6. Cavayas, F., et Baudouin, Y. (2008). *Études des biotopes urbains et périurbains de la CMM. Volets 1 et 2 : Évolution des occupations du sol, du couvert végétal et des îlots de chaleur sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (1994-2005)*. Rapport destiné au Conseil régional de l'environnement de Laval. Repéré le 17 septembre 2017 à [cmm.qc.ca/biotopes/docs/volets\\_1\\_et\\_2.pdf](http://cmm.qc.ca/biotopes/docs/volets_1_et_2.pdf)
7. City of Los Angeles. (2018). *Water LA 2018 Report*. Repéré le 2 mars 2018 à [www.theriverproject.org/water-la-2018-report/](http://www.theriverproject.org/water-la-2018-report/)
8. City of Toronto. (2017). *Report for Action. TransformTO: Climate Action for a Healthy, Equitable and Prosperous Toronto—Report #2—The Pathway to a Low Carbon Future*. Repéré le 10 mai 2017 à [www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/10/99b9-TransformTO-Climate-Action-for-a-Healthy-Equitable-and-Prosperous-Toronto-Report-2-The-Pathway-to-a-Low-Carbon-Future-Staff-Report-April-2017.pdf](http://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/10/99b9-TransformTO-Climate-Action-for-a-Healthy-Equitable-and-Prosperous-Toronto-Report-2-The-Pathway-to-a-Low-Carbon-Future-Staff-Report-April-2017.pdf)
9. City of Toronto. (2017). *Transform TO. Climate Action for a Healthy, Equitable and Prosperous Toronto. 2050 Pathway to a Low-Carbon Toronto Report 2: Highlights of the City of Toronto Staff Report*. Repéré le 10 mai 2017 à [www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/10/91c7-TransformTO-2050-Pathway-to-a-Low-Carbon-Toronto-Highlights-Report.pdf](http://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/10/91c7-TransformTO-2050-Pathway-to-a-Low-Carbon-Toronto-Highlights-Report.pdf)
10. Clean Air Partnership (CAP) and ICLEI—Local Governments for Sustainability (Management) Inc. (2015). *Are we there yet? Applying Sustainability Indicators to Measure Progress on Adaptation*. Repéré le 22 février 2018 à [www.icleicanada.org/images/icleicanada/Applying\\_Sustainability\\_Indicators\\_to\\_Measure\\_Progress\\_on\\_Adaptation-FINAL.pdf](http://www.icleicanada.org/images/icleicanada/Applying_Sustainability_Indicators_to_Measure_Progress_on_Adaptation-FINAL.pdf)
11. Columbia Basin Trust. (2015). *Indicators of Climate Adaptation in the Columbia Basin. How “State of The Basin” Indicators can be used to Measure Climate Changes, Impacts and Progress Towards Adaptation*. Repéré le 3 octobre 2017 à [www.retooling.ca/\\_Library/ReTooling\\_Resource\\_Library/Indicators\\_of\\_Climate\\_Adaptation\\_in\\_the\\_Columbia\\_Basin.pdf](http://www.retooling.ca/_Library/ReTooling_Resource_Library/Indicators_of_Climate_Adaptation_in_the_Columbia_Basin.pdf)
12. Commission permanente sur l'eau, l'environnement, le développement durable et les grands parcs. (2013). *Examen public du plan d'action canopée. Rapport et recommandations*. Repéré le 20 juillet 2017 à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/COMMISSIONS\\_PERM\\_V2\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/RAPP\\_20130131.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/COMMISSIONS_PERM_V2_FR/MEDIA/DOCUMENTS/RAPP_20130131.PDF)
13. Committee on Climate Change. (2011). *Adapting to climate change in the UK. Measuring progress*. Repéré le 8 août 2017 à [www.theccc.org.uk/publication/adapting-to-climate-change-in-the-uk-measuring-progress-2nd-progress-report-2011/](http://www.theccc.org.uk/publication/adapting-to-climate-change-in-the-uk-measuring-progress-2nd-progress-report-2011/)

14. Communauté métropolitaine de Montréal. (2012). *Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD)*. Repéré le 7 septembre 2017 à [cmm.qc.ca/fileadmin/user\\_upload/pmad2012/documentation/20120530\\_PMAD.pdf](http://cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/pmad2012/documentation/20120530_PMAD.pdf)
15. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. (2013). *Un regard de plus près sur le suivi et l'évaluation de l'adaptation*, mandaté par le ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement. Repéré le 25 octobre 2018 à [www.environnement.gov.tn/PICC/wp-content/uploads/Le-suivi-et-l%27A9valuation-de-ladaptation.pdf](http://www.environnement.gov.tn/PICC/wp-content/uploads/Le-suivi-et-l%27A9valuation-de-ladaptation.pdf)
16. Dinshaw, A., Fisher, S., McGray, H., Rai, N. et Schaar, J. (2014). *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: Methodological Approaches*, OECD Environment Working Papers. Repéré le 2 mai 2017 à [www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jxrcl0ntjd-en.pdf?expires=1541079164&id=id&accname=guest&checksum=9CF48C79E9E1A9AA62486BE76050426F](http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jxrcl0ntjd-en.pdf?expires=1541079164&id=id&accname=guest&checksum=9CF48C79E9E1A9AA62486BE76050426F)
17. Estrada, F., Botzen, W. J. W., et Tol, R. S. J. (2017). A global economic assessment of city policies to reduce climate change impacts. *Nature Climate Change*, 5, 403–406. Repéré à [www.nature.com/articles/nclimate3301](http://www.nature.com/articles/nclimate3301)
18. European Environment Agency. (2016). Adaptation support tool. Repéré le 2 mai 2017 à [climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool](http://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/adaptation-support-tool)
19. Foster, J., Lowe, A., et Winkelman, S. (2011). *The value of green infrastructure for urban climate adaptation*, Center for Clean Air Policy. Repéré le 9 mai 2017 à [ccap.org/assets/The-Value-of-Green-Infrastructure-for-Urban-Climate-Adaptation\\_CCAP-Feb-2011.pdf](http://ccap.org/assets/The-Value-of-Green-Infrastructure-for-Urban-Climate-Adaptation_CCAP-Feb-2011.pdf)
20. Gardon, P. (2013). *Lutte aux îlots de chaleurs urbains. Aménagement des aires de stationnement. Guide à l'intention des concepteurs*. [Présentation PowerPoint]. Repéré le 2 décembre 2013 à [ceriu.qc.ca/system/files/b2\\_5\\_paul\\_gardon.pdf](http://ceriu.qc.ca/system/files/b2_5_paul_gardon.pdf)
21. Hien Pham, T. T., Apparicio, P., Séguin, A.-M., et Gagnon, M. (2010). *Végétation urbaine et injustice environnementale à Montréal : exploration du cas de trois arrondissements centraux à partir de l'imagerie satellitaire à très haute résolution spatiale*, Centre urbanisation culture société de l'Institut national de la recherche scientifique. Repéré le 7 septembre 2017 à [collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs1991324](http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs1991324)
22. Larivée, C., Sinclair-Désagné, N., Da Silva, L., Desjarlais, C., et Revéret, J.-P. (2015). *Évaluation des impacts des changements climatiques et de leur coût pour le Québec et l'État québécois, Rapport d'étude*, Ouranos. Repéré le 6 juin 2017 à [www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/evaluation-impacts-cc-couts-qc-etat.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/evaluation-impacts-cc-couts-qc-etat.pdf)
23. Lareau, F. et Maletto, A. (2014). *Identification des risques associés à la chaleur pour l'intervention, l'adaptation et la planification urbaine* [Présentation PowerPoint]. Repéré le 11 septembre 2017 à [esri.ca/sites/default/files/filemanager/Training\\_and\\_Events/Conference\\_Proceedings/2014/Quebec/Presentation\\_ESRI\\_AM\\_FL.pdf](http://esri.ca/sites/default/files/filemanager/Training_and_Events/Conference_Proceedings/2014/Quebec/Presentation_ESRI_AM_FL.pdf)
24. Mailhot, A., Bolduc, S., Talbot, G., et Khedhaouiria, D. (2014). *Gestion des eaux pluviales et changements climatiques*, Université du Québec. Institut national de la recherche scientifique. Centre eau terre environnement. Repéré le 11 juillet 2017 à [www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportMailhot2014\\_FR.pdf](http://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportMailhot2014_FR.pdf)
25. Melilo, J. M., Richmond, T. C., et Yohe, G. W. (2014). *Climate Change Impacts in the United States: The Third National Climate Assessment, U.S. Global Change Research Program*. Repéré le 31 août 2017 à [www.globalchange.gov/browse/reports/climate-change-impacts-united-states-third-national-climate-assessment-0](http://www.globalchange.gov/browse/reports/climate-change-impacts-united-states-third-national-climate-assessment-0)
26. Pringle, P. (2011). *AdaptME toolkit. Adaptation Monitoring & Evaluation*. Repéré le 2 mai 2017 à [www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/UKCIP-AdaptME.pdf](http://www.ukcip.org.uk/wp-content/PDFs/UKCIP-AdaptME.pdf)

27. Rosenzweig, C., Solecki, W., Parshall, L., Gaffin, S., Lynn, B., Goldberg, R., Cox, J. et Hodges, S. (2006). Mitigating New York city's heat islands with urban forestry, living roofs, and light surfaces. *A report to the New York State Energy Research and Development Authority*. Repéré à [www.researchgate.net/publication/242139673\\_Mitigating\\_New\\_York\\_City's\\_heat\\_island\\_with\\_urban\\_forestry\\_living\\_roofs\\_and\\_light\\_surfaces](http://www.researchgate.net/publication/242139673_Mitigating_New_York_City's_heat_island_with_urban_forestry_living_roofs_and_light_surfaces)

28. United States Environmental Protection Agency. (2016). *City Green: Innovative Green Infrastructure Solutions for Downtowns and Infill Locations*. Repéré le 2 mars 2018 à [www.epa.gov/smartgrowth/city-green-innovative-green-infrastructure-solutions-downtowns-and-infill-locations](http://www.epa.gov/smartgrowth/city-green-innovative-green-infrastructure-solutions-downtowns-and-infill-locations)

29. United States Environmental Protection Agency. (2016). *Adapting to Climate Change Northeast*. Repéré le 9 mai 2017 à [www.epa.gov/sites/production/files/2016-07/documents/northeast\\_fact\\_sheet.pdf](http://www.epa.gov/sites/production/files/2016-07/documents/northeast_fact_sheet.pdf)

30. Urban Sustainability Directors Network. (2016). *Climate Adaptation Framework and Indicator Evaluation* [Présentation PowerPoint]. Repéré le 21 mars 2016 à [www.usdn.org/public/page/18/Climate-Change-Resilience](http://www.usdn.org/public/page/18/Climate-Change-Resilience)

31. Urban Sustainability Directors Network, the Government of the District of Columbia. (2016). *Developing Urban Climate Adaptation Indicators*. Repéré le 21 mars 2016 à [www.adaptationclearinghouse.org/resources/developing-urban-climate-adaptation-indicators.html](http://www.adaptationclearinghouse.org/resources/developing-urban-climate-adaptation-indicators.html)

32. Ville de Montréal. (2013). *Quartiers verts. Guide d'aménagement durable des rues de Montréal. Fascicule 1*, une production de la Direction des transports. Repéré le 13 septembre 2017 à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/TRANSPORTS\\_FR/MEDIA/DOCUMENTS/VDM-GADRM-1QV-2013-05-09.PDF](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/TRANSPORTS_FR/MEDIA/DOCUMENTS/VDM-GADRM-1QV-2013-05-09.PDF)

33. Ville de Montréal. (2013). *Rapport sur la biodiversité*, une production du Service des grands parcs, du verdissement et du Mont-Royal. Repéré le 13 septembre 2017 à [ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/grands\\_parcs\\_fr/media/documents/rapportbiodiversite2013lecturecran.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/grands_parcs_fr/media/documents/rapportbiodiversite2013lecturecran.pdf)

# Annexe 4

## Exemple d'un outil de suivi transmis à un arrondissement

| Sous-catégories de mesures   | Engagements  | Indicateur 1  | Indicateur de comparaison 1   | Indicateur 2  | Indicateur de comparaison 2 | Direction/Division responsable de l'engagement | Commentaires |
|--|--|---|---|---|-----------------------------|--|--------------|
| Adapter la programmation des activités extérieures en fonction de l'été qui se prolonge et assurer l'offre de service (p. ex. festivals, loisirs, prolongation de l'ouverture des piscines, terrain de jeux, pistes cyclables, etc.) | Adapter la programmation des activités extérieures en fonction de l'été qui se prolonge et assurer l'offre de service (p. ex. festivals, loisirs, prolongation de l'ouverture des piscines, terrain de jeux, pistes cyclables, gestion des effectifs et des budgets alloués, etc.) | Nombre de jours d'ouverture/année   |   |   |                             |  |              |
| Adapter le calendrier d'entretien des parcs et espaces verts en fonction de l'été plus long (p. ex. tonte, arrosage, etc.)   | Adapter le calendrier d'entretien des parcs, espaces verts et des arbres en rues en fonction de l'été plus long  | Nombre de jours d'entretien/année   |   |   |                             |  |              |
| Adapter les modes d'entretien des infrastructures récréatives extérieures et suivre l'évolution ou développer de nouvelles techniques d'entretien (p. ex. surfaces de glace, pistes de ski de fond avec moins de neige)              | Adapter les modes d'entretien des infrastructures récréatives extérieures et suivre l'évolution et/ou développer de nouvelles techniques d'entretien (p. ex. surfaces de glace, pistes de ski de fond avec moins de neige)   | Nombre de jours d'ouverture/année   |   |   |                             |  |              |
| Adopter, modifier ou mettre au jour une Politique ou un Plan de foresterie urbaine, ou une Politique de l'arbre  | Se doter d'un plan de foresterie urbaine   | Plan ou politique adopté (oui ou non, spécifier lequel)                                     |   | Plan décennal de plantation adopté (oui ou non)                           |                             |  |              |
| Appliquer le Règlement 11-010 sur la protection des bâtiments contre les refoulements d'égout (notamment installer des clapets antiretour)   | Appliquer la réglementation sur la protection des bâtiments contre les refoulements d'égout – Règlement 11-010 (notamment installer des clapets antiretour)  | Nombre d'inspections réalisées  | Nombre total de bâtiments   | Nombre des bâtiments où ont été installés des clapets antiretour          | Nombre total de bâtiments   |  |              |
| Appliquer le Règlement C-1.1 concernant la rétention des eaux pluviales pour toute surface imperméable d'une aire totale excédant 1 000 m <sup>2</sup>   | Appliquer la rétention des eaux pluviales pour toute surface imperméable excédant les 1 000 m <sup>2</sup> (Règlement C-1.1)   | Capacité de rétention des eaux pluviales (m <sup>3</sup> )                                  |   | Nombre de projets où le règlement a été appliqué                          |                             |  |              |
| Appliquer le règlement sur l'usage de l'eau potable  | Appliquer le règlement RCG 13-023 sur l'usage de l'eau potable (arrondissements)   | Volume d'eau consommé/année (m <sup>3</sup> )   |   |   |                             |  |              |
| Assurer une collaboration étroite avec le centre de sécurité civile pour la mise en œuvre des mesures d'urgence  | Assurer une collaboration étroite avec le Centre de sécurité civile pour la mise en œuvre des mesures d'urgence (s'applique également aux autres événements météorologiques extrêmes)  | Non disponible  |   |   |                             |  |              |
| Augmenter l'accessibilité de lieux publics munis de génératrices et prévoir l'allongement du service lors de périodes de perte d'électricité (bibliothèques, centres communautaires, etc.)   | Augmenter l'accessibilité de lieux publics munis de génératrices et prévoir l'allongement du service lors de périodes de perte d'électricité (bibliothèques, centres communautaires, etc.)   | Nombre d'heures supplémentaires d'ouverture/année   | Nombre d'heures de perte d'électricité pendant la période hivernale   | Capacité d'accueil des lieux publics munis de génératrices                |                             |  |              |
| Augmenter les installations publiques permettant l'accès à l'eau (pataugeoires, jeux d'eau, piscines, plages, etc.) et assurer l'offre de service  | Augmenter les installations publiques permettant l'accès à l'eau (pataugeoires, jeux d'eau, piscines, plages, etc.) et assurer l'offre du service  | Nombre d'installations publiques permettant l'accès à l'eau                                 |   | Capacité d'accueil des installations publiques permettant l'accès à l'eau |                             |  |              |
| Augmenter les lieux publics climatisés et prévoir l'allongement du service lors de périodes de canicule (bibliothèques, centres communautaires, etc.)  | Augmenter les lieux publics climatisés et prévoir l'allongement du service lors de périodes de canicule (bibliothèques, centres communautaires, etc.)  | Nombre de lieux publics climatisés permettant l'accès des citoyens                          |   | Capacité d'accueil des lieux publics climatisés                           |                             |  |              |
| Augmenter les surfaces végétalisées – Aménager des ruelles vertes  | Aménager des ruelles vertes – Verdissement   | Superficie des ruelles vertes aménagées (m <sup>2</sup> ) ou km de ruelles vertes aménagées | Superficie totale de ruelles (m <sup>2</sup> ) ou km total de ruelles | Nombre de ruelles vertes aménagées  | Nombre total de ruelles     |  |              |
| Augmenter les surfaces végétalisées – Planter, conserver et protéger les arbres  | Planter, conserver et protéger des arbres – Verdissement   | Bilan d'arbres (# arbres plantés - # arbres abattus)  |   |   |                             |  |              |
| Diffuser et promouvoir les programmes de protection des bâtiments contre les refoulements et les infiltrations d'eau   | Mettre en place le programme « Protégez-vous ! » ou des programmes avec une approche similaire : diffuser l'information relative à la protection des bâtiments contre les refoulements   | Nombre de ménages sensibilisés  | Nombre total de ménages   |   |                             |  |              |

| Sous-catégories de mesures  | Engagements  | Indicateur 1   | Indicateur de comparaison 1                          | Indicateur 2                          | Indicateur de comparaison 2                       | Direction/Division responsable de l'engagement | Commentaires |
|---|--|--|--|---------------------------------------|---|--|--------------|
| Favoriser les PGO dans la gestion des eaux pluviales (milieux humides, jardin de pluie, baril de pluie, puits absorbant, pavage perméable, noue, fossé, bassin de rétention, etc.) dans la planification territoriale | Privilégier l'écoulement des eaux de ruissellement vers les milieux humides ou les cours d'eau, ainsi que vers des infrastructures publiques pouvant servir de bassins inondables sur de courtes périodes lors de pluies intenses (parcs, terrains de soccer, segments de rue)   | Capacité de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales (m <sup>3</sup> )                           |  |                                       | Nombre de projets où s'appliquent les PGO         |  |              |
| Favoriser l'utilisation de fosses continues ou agrandies pour les arbres  | Augmenter l'utilisation de fosses continues pour les arbres  | Superficie de fosses continues ou agrandies aménagées (m <sup>2</sup> )                                |  |                                       | Nombre de fosses continues ou agrandies aménagées |  |              |
| Favoriser l'utilisation de matériaux réfléchissants ou perméables   | Favoriser l'utilisation des matériaux permettant le réfléchissement et la perméabilisation   | Superficie de terrain où les matériaux réfléchissants ou perméables ont été aménagés (m <sup>2</sup> ) |  |                                       |   |  |              |
|   | Privilégier l'emploi de revêtements perméables (asphalte poreux, béton poreux, pavés en béton et systèmes alvéolaires en béton ou plastique) dans les projets municipaux   |  |  |                                       |   |  |              |
| Informers les citoyens de secteurs ciblés sur le Programme d'aide financière pour la stabilisation des fondations de bâtiments affectées par un affaissement de sol du Service de la mise en valeur du territoire     | Informers les citoyens de secteurs ciblés sur le Programme d'aide financière pour la stabilisation des fondations de bâtiments affectées par un affaissement de sol du Service de la mise en valeur du territoire  | Nombre de ménages sensibilisés   | Nombre de bâtiments exposés à la contraction de sols |                                       |   |  |              |
| Inspecter et entretenir les infrastructures   | Adapter les procédures d'inspection et d'entretien des infrastructures face au phénomène gel-dégel afin d'assurer leur résilience (p. ex. prévenir les chutes de fragments de certains ouvrages civils, notamment ponts, tunnels et viaducs lors des redoux en période hivernale)  | Nombre des infrastructures entretenues/année   | Nombre total d'infrastructures                       | Nombre d'inspections effectuées/année |   |  |              |
| Inspecter et entretenir les infrastructures – Réseaux d'égout   | Entretenir les réseaux régulièrement   | Nombre de km de conduites entretenues  | Nombre total de km de conduites d'égout              | Nombre de puisards nettoyés/année     | Nombre total de puisards                          |  |              |
| Modifier la réglementation ou adopter de nouveaux outils réglementaires de façon à incorporer des critères qui favorisent le captage, la rétention et l'infiltration des eaux de pluie                                | Modifier la réglementation ou adopter de nouveaux outils réglementaires (Plan d'implantation et d'intégration architecturale [PIIA], Programme d'aménagement d'ensemble [PAE], Programme particulier d'urbanisme [PPU], etc.) de façon à incorporer des critères qui favorisent le captage, la rétention et l'infiltration des eaux de pluie | Superficie de terrain où les matériaux perméables ont été aménagés (m <sup>2</sup> )                   |  |                                       |   |  |              |
| Modifier ou adapter la réglementation d'urbanisme ou de zonage en cohérence avec la topographie et le fonctionnement des réseaux afin de minimiser les inondations  | Adapter la réglementation d'urbanisme ou de zonage pour être plus cohérent avec la topographie et le fonctionnement des réseaux (p. ex. pas de garage en contre-pente dans les zones de cuvettes)  | Nombre des règlements d'urbanisme adaptés  |  |                                       |   |  |              |
| Modifier ou adopter les outils réglementaires afin de minimiser les ICU sur le territoire (toits verts, toits blancs, indice de réflectance, perméabilité, etc.)  | Réglementer la construction ou la réfection de toitures (bâtiments publics ou privés) favorisant la réduction des îlots de chaleur   | Superficie de terrain où les matériaux réfléchissants ou perméables ont été aménagés (m <sup>2</sup> ) |  |                                       |   |  |              |
|   | Réglementer le pourcentage de superficie verte (plantes, arbres, arbustes, etc.) qui devra être aménagé dans toute nouvelle construction   |  |  |                                       |   |  |              |

| Sous-catégories de mesures   | Engagements   | Indicateur 1  | Indicateur de comparaison 1   | Indicateur 2   | Indicateur de comparaison 2 | Direction/Division responsable de l'engagement | Commentaires |
|--|---|---|---|--|-----------------------------|--|--------------|
| Privilégier l'enfouissement des fils dans les nouveaux projets d'aménagement   | Envisager l'enfouissement des fils dans les nouveaux projets d'aménagement  | Nombre de km de fil enfouis   | Nombre total de km de fil (aérien + enfouis)                                      |  |                             |  |              |
| Promouvoir la protection des bâtiments existants situés dans la zone inondable   | Promouvoir la protection des bâtiments existants situés dans la zone inondable  | Nombre des bâtiments et des infrastructures résilientes aux inondations de rive                                 | Nombre total des bâtiments et des infrastructures exposés aux inondations en rive |  |                             |  |              |
| Protéger, stabiliser ou renaturaliser les berges publiques   | Mettre en place des programmes de renaturalisation des berges   | Superficie de berges protégées, stabilisées ou renaturalisées (m <sup>2</sup> )                                 |   |  |                             |  |              |
|  | Poursuivre l'acquisition de propriétés riveraines afin d'assurer la protection de ces milieux   |   |   |  |                             |  |              |
| Réaliser un entretien préventif des arbres (notamment par l'élagage)   | Réaliser un entretien préventif des arbres, notamment l'élagage   | Nombre d'arbres inspectés ou entretenus   |   |  |                             |  |              |
| Réglementer l'aménagement des aires de stationnement (s'inspirer de la norme BNQ 3019-190)   | Réglementer l'aménagement durable des espaces de stationnement<br>» Norme BNQ 3019-190 – Lutte aux îlots de chaleur   | Superficie des aires de stationnement aménagées selon la norme BNQ (ou inspirées de la norme) (m <sup>2</sup> ) |   | Superficie de terrain végétalisé (m <sup>2</sup> )   |                             |  |              |
| Réviser la réglementation relative à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables (concordance avec le Schéma d'aménagement et de développement de Montréal)             | Réviser la réglementation relative à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables (concordance avec le Schéma d'aménagement et de développement de Montréal)  | Superficie de berges protégées, stabilisées ou renaturalisées (m <sup>2</sup> )                                 |   |  |                             |  |              |
| Sélectionner des espèces végétales (arbres, arbustes, plantes, etc.) adaptées aux changements climatiques  | Encourager l'utilisation d'aménagement paysager résistant à la sécheresse pour les résidences et les espaces urbains  | Nombre d'espèces d'arbres ou de plantes identifiés  |   | Inventaire d'arbres ou de plantes<br>* Compléter les informations sollicitées à l'onglet 2.<br>Inventaire_Arbres_Plantes |                             |  |              |
| Sensibiliser les citoyens à la protection de la biodiversité, les bonnes pratiques culturelles, les plantes envahissantes, etc.  | Développer et promouvoir un plan pour la gestion efficace de l'herbe à poux   | Nombre de ménages sensibilisés  | Nombre total de ménages   | Nombre de journées ou d'événements réalisés/année  |                             |  |              |
| Augmenter l'utilisation de paillis (copeaux de bois)   | Augmenter l'usage du paillis dans les aménagements paysagers afin de diminuer les besoins en arrosage   | Quantité de paillis utilisé/année (m <sup>3</sup> )   |   |  |                             |  |              |
| Adapter la programmation des activités extérieures hivernales en fonction du climat changeant et assurer l'offre de service (surfaces de glace, pistes de ski de fond avec moins de neige) | Adapter la programmation des activités extérieures en fonction du climat changeant (p. ex. une saison d'enneigement plus courte demande à ce que les activités soient concentrées dans un temps précis, augmentation des effectifs, de l'achalandage, etc.) | Nombre de jours d'ouverture/année   | Nombre d'épisodes de gel-dégel  |  |                             |  |              |
|  | Diversifier l'offre des activités extérieures (p. ex. prévoir d'autres vocations pour les patinoires et miser sur de nouvelles activités)   |   |   |  |                             |  |              |
|  | <b>NOUVEAUX PROJETS</b>   |   |   |  |                             |  |              |

