



Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour les régions de Montréal et Laval





Définitions

Adaptation aux changements climatiques — Toute action visant à réduire les conséquences des changements climatiques ou qui permet de tirer profit des nouvelles occasions qui en découlent.

Aléa — Phénomène, manifestation physique ou activité humaine susceptible d’occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l’environnement.

Conséquence des changements climatiques — Effet des changements climatiques sur les systèmes humains et naturels, par exemple sur les moyens de subsistance, la santé, la sécurité, l’économie, les services et infrastructures ou les écosystèmes.

Étiage — Niveau minimal atteint par un cours d’eau ou un lac en période sèche.

Résilience — Aptitude d’un système, d’une collectivité ou d’une société potentiellement exposée à des aléas à s’y adapter, en résistant ou en changeant, en vue d’établir et de maintenir des structures et un niveau de fonctionnement acceptables.

Risque — Combinaison de la probabilité d’occurrence d’un aléa et des conséquences pouvant en résulter sur les éléments vulnérables d’un milieu donné.

Vulnérabilité — Condition résultant de facteurs physiques, sociaux, économiques ou environnementaux, qui prédispose les éléments exposés à la manifestation d’un aléa à subir des préjudices ou des dommages.

Acronymes ministériels

MAMH Ministère des Affaires municipales et de l’Habitation

MAPAQ Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec

MELCC Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

MFFP Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

MSP Ministère de la Sécurité publique

MTQ Ministère des Transports du Québec

Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour les régions de Montréal et Laval

Les municipalités doivent faire face aux conséquences économiques, sociales et environnementales liées aux effets des changements climatiques, et notamment à l'augmentation du nombre de sinistres qui en découlent. Ces effets négatifs pourraient cependant être réduits ou évités grâce à une meilleure connaissance des risques sur leur territoire et des mesures d'adaptation qui peuvent être mises en place. Par ailleurs, les changements climatiques peuvent aussi être à l'origine de nouvelles occasions de développement, reliées par exemple au tourisme ou au secteur bioalimentaire.

Dans ce contexte et en vue de soutenir les intervenants municipaux dans leurs démarches d'adaptation aux changements climatiques, ce document expose les perspectives pouvant s'offrir aux régions de Montréal et de Laval de même que les principaux défis auxquels elles devraient être confrontées. Il a été produit dans le cadre d'une mesure du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques poursuivant l'objectif d'accroître la résilience du milieu municipal face aux changements climatiques et de l'aider à saisir les occasions de développement pouvant en découler. Cette mesure est sous la responsabilité du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation ainsi que du ministère de la Sécurité publique.

Les informations contenues dans ce document visent à alimenter les réflexions du milieu municipal sur l'adaptation des territoires et des activités humaines aux changements climatiques. Bien que ce document aborde les conséquences des changements climatiques pouvant être anticipées pour certains secteurs d'activité propres à la région, il importe de garder à l'esprit que de nombreux défis sont transversaux (santé publique, sécurité civile, infrastructures, qualité de vie, etc.) et qu'ils peuvent se manifester à différentes échelles.

Le document présente un tableau synthèse des projections climatiques pour la région, un aperçu des conséquences potentielles des changements climatiques pour certains secteurs d'activité ainsi que des exemples de mesures d'adaptation mises en œuvre dans la région pour chacun de ces secteurs. Enfin, le dernier tableau permet de comprendre comment les mesures d'adaptation aux changements climatiques peuvent s'intégrer dans les outils de planification municipaux existants.

État des connaissances relatives à l'évolution de certains phénomènes météorologiques et aléas climatiques

Les données présentées au tableau des pages 4 et 5 exposent, sur la base des recherches menées jusqu'à présent, le bilan des dernières décennies, les tendances observées ainsi que les projections à long terme pour les principales variables et les principaux indices climatiques dans le contexte des changements climatiques.

L'état actuel des connaissances ne permet toutefois pas de déterminer des tendances ou de faire des projections liées à l'évolution de certains phénomènes météorologiques ou aléas climatiques pouvant être à l'origine de sinistres. Ainsi, des incertitudes persistent quant aux effets qu'auront les changements climatiques à moyen et long terme sur la fréquence et l'intensité d'aléas tels que les tornades et les vents violents, les ouragans, le verglas, les tempêtes de neige, la grêle, la foudre ou encore les précipitations très abondantes sur une courte période.

Les connaissances limitées sur l'évolution attendue de ces phénomènes réduisent d'autant le niveau de certitude pouvant être associé aux prévisions relatives à d'autres aléas comme les inondations, les feux de forêt ou les glissements de terrain, et dont la manifestation est généralement étroitement associée aux conditions météorologiques.

Ce manque de données ajoute à la difficulté d'apprécier et de gérer les risques liés aux changements climatiques dans une région ou une collectivité donnée. Compte tenu des besoins importants en matière d'adaptation aux changements climatiques, cette situation ne devrait toutefois pas constituer un obstacle à la réalisation d'une telle démarche, qui doit être vue comme un processus d'amélioration continue devant évoluer en parallèle avec le développement des connaissances.

Tableau synthèse des projections climatiques pour la région

Définitions

RCP (representative concentration pathways) — Scénarios d’émission et de concentration des gaz à effet de serre (GES), basés sur des hypothèses de développement socio-économique et de changements technologiques.

RCP4.5 — Scénario modéré, correspondant à une stabilisation des émissions de GES d’ici 2100 (pour plus d’information : www.ouranos.ca/portraitsclimatiques).

RCP8.5 — Scénario élevé, correspondant à une augmentation des émissions de GES jusqu’à 2100 (pour plus d’information : www.ouranos.ca/portraitsclimatiques).

Nombre de vagues de chaleur — Nombre d’événements où les températures journalières minimales et maximales sont au-dessus d’un certain seuil durant au moins trois jours consécutifs (les seuils varient selon les régions sociosanitaires). Dans les régions de Montréal et de Laval, les seuils sont respectivement de 20°C et 33°C.

Degrés-jours de croissance annuelle (DJC) — Écart, en degrés Celsius, qui sépare la température moyenne quotidienne d’une valeur de base de 4°C. Si la valeur est égale ou inférieure à 4°C, la journée correspond à zéro degré-jour de croissance.

Événement de gel-dégel — Événement survenant lorsque, dans une période de 24 heures, la température minimale est inférieure à 0°C et que la température maximale est supérieure à 0°C.

Indice de gel hivernal — Somme cumulative des températures journalières moyennes lorsque celles-ci sont au-dessous de 0°C.

→ Variables et indices climatiques (aléas primaires)					Tendances régionales		Normales climatiques et évolution anticipée				
					1981-2010	Projections 2041-2070		Projections 2071-2100			
						RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5		
Température (°C)		Moyenne annuelle des températures	↑		6,9	9,4 (8,4 - 10,1)	10,1 (9,3 - 10,7)	10,1 (8,5 - 10,7)	12,7 (10,6 - 13,6)		
		Moyenne hivernale des températures	↑		-7,5	-4,9 (-5,9 - -3,5)	-4,0 (-4,9 - -2,7)	-4,3 (-5,5 - -2,7)	-1,1 (-2,8 - 0,1)		
		Moyenne printanière des températures	↑		6,1	8,0 (7,6 - 9,1)	8,8 (8,5 - 9,5)	8,9 (8,1 - 9,8)	10,7 (9,8 - 12,3)		
		Moyenne estivale des températures	↑		20,2	22,5 (21,3 - 23,1)	23,4 (22,6 - 24,6)	23,2 (21,5 - 23,8)	26,1 (23,7 - 27,4)		
		Moyenne automnale des températures	↑		8,7	11,1 (10,1 - 11,9)	11,8 (10,5 - 12,8)	11,7 (9,9 - 12,6)	14,3 (12,2 - 15,2)		
		Nombre annuel de vagues de chaleur	↑		0,2	1,2 (0,7 - 2,1)	2,3 (1,8 - 4,1)	2,1 (1,0 - 3,1)	4,9 (3,2 - 5,5)		
		Nombre annuel de jours >30°C (jours)	↑		11	30 (20 - 39)	41 (34 - 54)	36 (23 - 47)	74 (48 - 90)		
		Total annuel des degrés-jours de croissance (DJC)	↑		2437	2980 (2751 - 3076)	3127 (2952 - 3327)	3125 (2777 - 3258)	3726 (3277 - 4016)		
Période de gel-dégel (jours)		Nombre annuel d'événements de gel-dégel	↓		71	58,8 (56,4 - 68,1)	58,1 (52,8 - 66,1)	58,1 (54,7 - 61,7)	50,8 (45,0 - 63,7)		
		Nombre d'événements gel-dégel en hiver	↑		26,4	28,2 (25,2 - 31,1)	30,6 (25,7 - 31,6)	28,8 (24,8 - 31,6)	30,4 (27,9 - 37,1)		
		Nombre d'événements gel-dégel au printemps	↓		26,7	19,5 (17,6 - 24,7)	17,7 (17,1 - 22,5)	17,8 (16,6 - 22,6)	13,9 (11,4 - 19,7)		
		Nombre d'événements gel-dégel en automne	↓		19	12,8 (9,9 - 15,4)	11,1 (7,4 - 15,9)	10,8 (7,2 - 15,0)	3,7 (2,7 - 12,6)		
		Indice de gel hivernal (°C • jours)	↓		846	601 (463 - 693)	492 (391 - 562)	541 (397 - 638)	318 (205 - 392)		
Précipitations (mm)		Total hivernal des précipitations solides	↓		139	128 (106 - 145)	128 (96 - 145)	125 (98 - 141)	97 (68 - 114)		
		Total printanier des précipitations solides	↓		29,4	20,9 (15,7 - 27,0)	19,2 (13,7 - 23,4)	19,5 (11,7 - 22,7)	12,2 (5,8 - 16,1)		
		Total automnal des précipitations solides	↓		11,9	5,7 (2,7 - 12,8)	3,2 (0,9 - 10,9)	5,4 (2,8 - 10,5)	1,0 (0,0 - 8,6)		
		Total hivernal des précipitations liquides	↑		76	120 (85 - 148)	133 (100 - 174)	127 (105 - 185)	187 (139 - 232)		
		Total printanier des précipitations liquides	↑		198	226 (217 - 261)	241 (226 - 264)	242 (225 - 255)	276 (258 - 288)		
		Total estival des précipitations liquides	↑		281	282 (269 - 295)	286 (265 - 312)	284 (272 - 301)	283 (244 - 305)		
		Total automnal des précipitations liquides	↑		255	275 (257 - 295)	286 (257 - 302)	274 (231 - 302)	282 (247 - 312)		
		Maximum annuel des précipitations cumulées sur cinq jours	↑		72,4	77,5 (72,9 - 84,1)	78,0 (71,9 - 87,9)	79,0 (72,3 - 85,9)	83,5 (75,6 - 89,5)		
		Maximum des précipitations cumulées sur cinq jours pour les mois d'avril à septembre	↑		65,9	71,7 (65,9 - 79,3)	70,1 (65,5 - 81,9)	73,5 (67,4 - 78,5)	75,7 (69,2 - 80,1)		

Messages clés

↑

Température

Précipitations totales (- de neige, + de pluie)

Cycle gel-dégel/redoux

↓

Froids extrêmes (fréquence, durée, intensité)

↑

Température

Crue printanière hâtive

Précipitations totales (- de neige, + de pluie)

↑

Température

Chauds extrêmes (fréquence, durée, intensité)

Pluies extrêmes (fréquence, intensité)

Étiages (durée, sévérité)

↑

Température

Pluies extrêmes (fréquence, intensité)

Étiages (durée, sévérité)

NB : Les données entre parenthèses indiquent les 10^e et 90^e percentiles des 11 simulations climatiques qui ont été utilisées pour construire ces projections climatiques. Elles sont fournies pour souligner le fait qu’il existe une incertitude inhérente aux projections et qu’il importe de la considérer lors de la prise de décision. La donnée précédant les parenthèses correspond à la médiane des valeurs pour l’ensemble des simulations. Pour en savoir plus, visitez la plateforme Portraits Climatiques d’Ouranos au : www.ouranos.ca/portraitsclimatiques.



Infrastructures et cadre bâti

Conséquences potentielles des changements climatiques pour la région et exemples de mesures d'adaptation

Les extrêmes de températures vont s'accroître avec les changements climatiques et se traduiront entre autres par un adoucissement significatif de la saison hivernale dans les régions de Montréal et de Laval. Ainsi, on s'attend à une **légère augmentation de la fréquence des redoux et des événements de gel-dégel** durant cette saison, lesquels sont susceptibles de causer des dommages aux infrastructures et au cadre bâti. Les nids-de-poule, apparaissant à la suite d'infiltrations d'eau dans la chaussée lors des événements de gel-dégel, seront dans le futur davantage associés à l'hiver qu'au printemps. L'**accroissement de la fréquence et de l'intensité des périodes de sécheresse** durant l'été sera aussi susceptible de mettre à mal les fondations des bâtiments érigés sur des sols argileux. Bien que les modèles climatiques actuels ne permettent pas de simuler les changements que connaîtront les régimes des vents, du verglas ou de la grêle, il importe de se souvenir qu'ils peuvent endommager significativement la canopée urbaine, les bâtiments ainsi que les infrastructures, en plus de causer des pannes d'électricité. Au-delà des conséquences économiques et sociales qu'ils engendrent, les **événements climatiques extrêmes** soulèvent des enjeux de sécurité civile, dans la mesure où ils peuvent être à l'origine d'accidents et avoir des répercussions sur la vie humaine.

Sources : Ville de Montréal. *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020. Les constats*. 2015. En ligne : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesconstats.pdf

Amec Foster Wheeler Environment & Infrastructure et Credit Valley Conservation. *Adaptation State of Play Report 2017*. 2017. En ligne : https://engineerscanada.ca/sites/default/files/ibwg_sop_2017.pdf

Radio-Canada. *Combien coûte la réparation des nids-de-poule?*. sd. En ligne : <https://ici.radio-canada.ca/info/videos/media-7265172/combien-coute-la-reparation-des-6%20nids-de-poule>

Exemples d'adaptation

Plusieurs mesures devront être adoptées pour contrer les coûts matériels et humains causés par les événements climatiques extrêmes. À cet égard, les plans d'adaptation des villes de Montréal et de Laval contiennent plusieurs pistes d'action. **Réviser les normes et les codes** entourant la construction et l'entretien des bâtiments pour prendre en considération les intempéries potentielles de même qu'**enfouir les fils électriques** dans le déploiement de nouveaux projets d'aménagement (pour réduire les possibilités de pannes) sont des exemples de mesures pouvant avoir un effet positif sur la résilience des infrastructures urbaines. Procéder à l'**élagage préventif des arbres** pour réduire leur fragilité et **choisir des espèces végétales plus résistantes** pourraient également favoriser la protection de la canopée urbaine. En matière de sécurité publique, les arrondissements pourront **mettre à jour leur plan d'urgence et leur plan particulier d'intervention** pour tenir compte des effets des changements climatiques sur la sécurité civile, de même que s'assurer que leurs employés ont une formation adéquate pour mettre en œuvre ces plans bonifiés.

Sources : Ville de Montréal. *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020. Les mesures d'adaptation*. 2015. En ligne : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PACCAM_2015-020_LESMESURES.PDF

SNC-Lavalin Environnement. *Plan d'adaptation aux changements climatiques : Laval*. 2016. En ligne : <https://www.laval.ca/Documents/Pages/Fr/Citoyens/environnement-recyclage-et-collectes/plan-adaptation-changements%20climatiques.pdf>

Bouquest, J. et G. Bussiès. *Canopée urbaine, qualité de l'air et dérèglements climatiques. 2^e conférence sur la qualité de l'air*. Université Laval. 29 mars 2019. En ligne : https://www.apcas.qc.ca/wp-content/uploads/2019/04/3-3-Bousquet-Bussiès_Canopee-urbaine-qualite-air_APCAS190329.pdf

Parasites et espèces exotiques envahissantes



L'augmentation des températures tend à favoriser l'expansion vers le nord de l'aire de répartition de certaines espèces, dont les parasites et les insectes. Ainsi, les tiques porteuses de la bactérie *Borrelia burgdorferi* (responsable de la transmission de la maladie de Lyme) sont actives à Montréal et à Laval, tout comme les moustiques responsables de la transmission du virus du Nil occidental. D'autres espèces envahissantes colonisent par ailleurs les écosystèmes de la région, affectant négativement sa biodiversité. L'agrile du frêne, connu dans la région métropolitaine pour les dommages qu'il a infligés à la canopée urbaine au cours des dernières années, n'est que l'une de ces espèces pour lesquelles il sera nécessaire de mettre en place des interventions concertées. Les plantes exotiques font elles aussi des ravages sur le territoire, particulièrement le long des rives. Présentement, les plus répandues sont le roseau commun (phragmite) et la renouée du Japon, mais de nouvelles espèces de plantes pourraient aussi migrer vers Montréal et Laval au cours des prochaines décennies.

Sources : Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). *Maladie de Lyme : Bilan 2018*. 2018. En ligne : <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/zoonoses/maladie-lyme/tableau-des-cas-humains-bilan/>

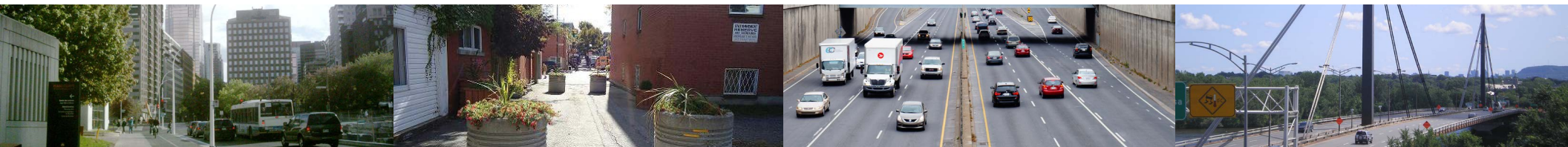
Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). *Virus du Nil occidental : Bilan 2018*. 2018. En ligne : <http://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/zoonoses/virus-du-nil-occidental-vno/tableau-des-cas-humains-bilan/>

Exemples d'adaptation

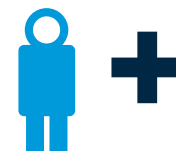
Dans un contexte de changements climatiques, toute action de développement anthropique devrait tenir compte des écosystèmes locaux et de son impact sur la biodiversité. En plus de la réalisation de campagnes de sensibilisation quant à l'importance des services écologiques rendus par les milieux naturels, l'appui aux initiatives citoyennes de protection apparaît comme une voie féconde pour les municipalités.

L'exercice de consultation publique *Repensons Laval* a notamment permis d'établir plusieurs constats en ce qui concerne l'influence du patrimoine arboricole sur la qualité de vie des citoyens. La **Politique de l'arbre (2016)** est également conçue comme un appui aux diverses actions à entreprendre afin de favoriser la santé des écosystèmes. Ce document présente, entre autres, un plan d'action visant à accroître les connaissances relatives aux services écologiques rendus par les arbres, à protéger et valoriser l'arbre et à sensibiliser et mobiliser les citoyens à long terme. Plus spécifiquement, le développement d'une approche proactive dans la lutte contre les insectes ravageurs fait partie des objectifs à atteindre. Les propositions consistent à bonifier les mesures existantes de lutte contre l'agrile du frêne par la mise en place d'un programme de veille phytosanitaire pour d'autres ravageurs potentiels (longicorne asiatique, longicorne brun, etc.) et le soutien aux projets de recherche en lutte intégrée contre les ravageurs. Ensemble, ces actions pourraient contribuer à réduire la vulnérabilité de la canopée urbaine en contexte de changements climatiques.

Source : Ville de Laval. *Politique de l'arbre*. 2016. En ligne : <https://www.laval.ca/Documents/Pages/Fr/A-propos/politiques-municipales/politique-arbre.pdf>



Santé publique



La région métropolitaine ayant une densité de 4 081 habitants au km² et une population totale de près de 2 500 000 personnes présentant d'importantes **inégalités socioéconomiques**, la multiplication attendue des **vagues de chaleur** aura des conséquences réelles sur la santé publique. Déjà clairement ressentis au cours des dernières années, l'augmentation des températures moyennes et l'allongement des vagues de chaleur viendront accentuer certaines problématiques de santé. Les **taux d'admission à l'urgence et de mortalité** liés à la chaleur sont plus élevés pendant ces périodes, et ces taux sont appelés à augmenter dans le futur. Certaines catégories de population sont considérées comme plus sensibles au **stress thermique** : les personnes âgées, les personnes ayant des problèmes de santé mentale ou physique, les jeunes enfants (moins de 4 ans), les personnes travaillant à l'extérieur, les personnes matériellement défavorisées et celles habitant en zone d'îlot de chaleur. À ce titre, plusieurs secteurs des îles de Montréal et de Laval sont identifiés comme étant des **îlots de chaleur urbains**. Selon l'Institut national de santé publique du Québec, la différence de température peut atteindre 12°C entre un îlot de chaleur urbain et un autre secteur à l'intérieur d'une même ville. Les recouvrements asphaltés, les matériaux absorbant la chaleur (à faible albédo) et le peu de végétation dans ces secteurs amplifient les conséquences humaines et sociales des changements climatiques.

Sources : Gouvernement du Québec. *Chaleur accablante et extrême 2019. Plan régional de prévention et de protection et guide à l'intention des établissements de santé*. 2019. En ligne : https://ciuss-centresudmtl.gouv.qc.ca/sites/ciusscsmtl/files/media/document/2019_PlanChaleurAccablanteExtrême.pdf

Lebel, G., Bustinza, R. et M. Dubé. *Analyse des impacts des vagues régionales de chaleur extrême sur la santé au Québec de 2010 à 2015*. 2015. En ligne : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2221_impacts_vagues_chaleur_extreme_sante.pdf

Ville de Montréal. *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020 - Les constats*. 2017. En ligne : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesconstats.pdf

Exemples d'adaptation

En plus du verdissement des espaces urbains, dont les exemples se multiplient à Montréal (comme ceux mis en œuvre par l'organisme *Y'a quelqu'un l'aut' bord du mur* dans Hochelaga), d'autres initiatives ayant un impact sur la réduction des îlots de chaleur peuvent être déployées. La **certification stationnement écoresponsable**, créée par le Conseil régional en environnement de Montréal, en est un bon exemple. Pour obtenir l'attestation, les propriétaires doivent poser des actions en lien avec le **verdissement et la gestion des eaux pluviales**, la **mobilité durable et la gestion durable**, entre autres. Depuis les débuts de cette initiative en 2017, sept stationnements ont obtenu la certification et d'autres demandes sont en cours d'évaluation.

Pour accroître la résilience communautaire face aux vagues de chaleur et à la chaleur extrême, un **plan régional de prévention** et de protection de même qu'un **guide à l'intention des établissements de santé** ont été produits en 2019. Parmi les mesures de prévention, on trouve les campagnes de sensibilisation et d'éducation sur les risques pour la santé lors des épisodes de chaleur accablante et sur les mesures à prendre pour se protéger. Pour les phases de préparation et d'intervention, des niveaux d'alerte et de déploiement des mesures par niveau (y compris les instances responsables et les partenaires) sont aussi définis dans le plan. Le guide expose, quant à lui, les actions attendues et les personnes ou services responsables de leur mise en œuvre à l'échelle des établissements et selon les mêmes niveaux d'alerte. Enfin, une panoplie d'outils de référence (fiche des signes de déshydratation, outil de repérage des personnes vulnérables, etc.) et des modèles d'avis de communication de la situation selon les interlocuteurs (partenaires, Info-Santé, professionnels de la santé, etc.) sont fournis.

Sources : Interventions locales en environnement et aménagement urbain. *Nouvelles estivales de la campagne ILEAU*. 2019. En ligne : <http://cremtl.qc.ca/actualites/2019/nouvelles-estivales-notre-campagne-ileau>

Conseil régional de l'environnement de Montréal (CREM) et CREDDO. *Guide de mise en œuvre d'un stationnement écoresponsable*. 2019. En ligne : http://cremtl.qc.ca/sites/default/files/upload/documents/publications/2019-08-15_stationnement_ecoresponsable_guide_creddo.pdf

Gouvernement du Québec. *Chaleur accablante et extrême 2019. Plan régional de prévention et de protection et guide à l'intention des établissements de santé*. 2019. En ligne : https://ciuss-centresudmtl.gouv.qc.ca/sites/ciusscsmtl/files/media/document/2019_PlanChaleurAccablanteExtrême.pdf

Eau



Les riverains de Montréal et de Laval subissent de façon récurrente des inondations provoquées par le **débordement des rivières**, particulièrement celles des Prairies et des Mille-Îles. Dans les zones fortement minéralisées, d'importantes inondations sont aussi survenues dans le passé en raison de **fortes précipitations**. Ces dernières tendent à générer des accumulations d'eau puisque la majorité des égouts municipaux ne sont pas conçus pour rediriger des volumes d'eau aussi importants : le réseau, saturé, ne peut plus évacuer l'eau, de telle sorte qu'elle ruisselle en surface. Par exemple, lors d'orages en mai 2012, une très grande quantité de pluie est tombée sur Montréal, causant des inondations forçant la fermeture de rues, du métro, de tunnels et de certaines parties de la ville souterraine. Ainsi, bien que les projections climatiques prévoient une diminution des crues printanières dans le futur, une augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements de pluie extrême pourrait néanmoins engendrer des inondations par ruissellement plus fréquemment qu'auparavant. Il est à noter que le **déboisement et l'artificialisation des rives**, ainsi que la construction dans des zones à risque (notamment en milieu humide), contribuent à accroître la **sensibilité de la région aux inondations**.

Sources : Ville de Montréal. *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020 - Les constats*. 2017. En ligne : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/enviro_fr/media/documents/paccam_2015-2020_lesconstats.pdf

SNC-Lavalin Environnement. *Plan d'adaptation aux changements climatiques*. Laval. 2016. En ligne : <https://www.laval.ca/Documents/Pages/Fr/Citoyens/environnement-recyclage-et-collectes/plan-adaptation-changements%20-climatiques.pdf>

Mailhot, A., Bolduc, S., Talbot, G. et D. Khedhaouiria. *Gestion des eaux pluviales et changements climatiques*. 2014. En ligne : https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/RapportMailhot2014_FR.pdf

Thomas, I., Bleau, N., Soto Abasolo, P., Desjardin-Dutil, G., Fuamba, M. et S. Kadi. *Analyser la vulnérabilité sociale et territoriale aux inondations en milieu urbain dans le contexte des changements climatiques, en prenant comme cas d'étude la Ville de Montréal*. Montréal. 2012. En ligne : <https://www.graie.org/ISRivers/actes/pdf2012/2A208-189THO.pdf>

Exemples d'adaptation

Long de près de 69 km, le réseau de ruelles vertes de Montréal présente un potentiel pour l'amélioration de la gestion des eaux pluviales. Pour explorer ce potentiel, deux projets pilotes de **ruelles bleues-vertes** sont en développement dans les arrondissements Mercier-Hochelaga-Maisonneuve et Le Sud-Ouest. Avec l'appui des communautés locales, les espaces qui seront aménagés et végétalisés pourront détourner plus de 15 000 m³ d'eaux pluviales, diminuant ainsi les risques de débordement ou de refoulement liés aux épisodes de pluies intenses. Par ailleurs, à la suite des inondations majeures du printemps 2017, la Communauté métropolitaine de Montréal a reçu le mandat d'analyser les données recueillies lors des récentes inondations. Dans la foulée, elle a élaboré le **plan Archipel**, dont l'objectif premier est d'améliorer la gestion des risques d'inondations dans le grand Montréal. Puisque plusieurs cartographies et modèles de prédiction des crues dataient des années 70 et que le climat est en évolution rapide, le plan comprend la réalisation d'une **cartographie du risque annuel d'inondation**. Ce plan permettra aux décideurs et aux citoyens d'avoir accès à un **outil harmonisé**, à un portrait global de la situation et à des projections précises du niveau des eaux, sur de courts laps de temps.

Sources : Ruelles bleues-vertes. *Projet expérimental d'adaptation aux changements climatiques*. s.d. En ligne : <https://www.ruellesbleuesvertes.com/la-documentation/>

Le Devoir. *Inondations*. Cahier spécial C. 13-14 avril 2019. En ligne : http://cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/documents/cahier_special_le_devoir_inondations.pdf

Communauté métropolitaine de Montréal. *Plan Archipel*. 2018. En ligne : http://cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/documents/20180525_PlanArchipel_CMM.pdf

SNC-Lavalin Environnement. *Plan d'adaptation aux changements climatiques : Laval*. 2016. En ligne : <https://www.laval.ca/Documents/Pages/Fr/Citoyens/environnement-recyclage-et-collectes/plan-adaptation-changements%20-climatiques.pdf>

Ville de Montréal. *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020 - Les mesures d'adaptation*. 2015. En ligne : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/PAGE/ENVIRO_FR/MEDIA/DOCUMENTS/PACCAM_2015-020_LESMESURES.PDF

Intégration des mesures d'adaptation aux changements climatiques dans la planification municipale

Les mesures d'adaptation aux changements climatiques peuvent s'insérer directement dans les outils de planification municipaux déjà en place. Ces outils peuvent éventuellement, à leur tour, s'inscrire dans un cadre gouvernemental (réglementaire ou non). Les exemples suivants vous sont fournis à titre indicatif (listes de mesures et de cadres municipaux et gouvernementaux non exhaustives).



Exemples de mesures d'adaptation



Cadre
municipal*

Organisme
porteur



Cadre
gouvernemental provincial*

Ministère
porteur

Aménagement du territoire et sécurité civile	Intégrer la cartographie des zones de contraintes particulières ou majeures pour des raisons de sécurité civile	Schéma d'aménagement et de développement Plan métropolitain d'aménagement et de développement	Municipalité régionale de comté (MRC) Communauté métropolitaine (CM)	Orientations gouvernementales en aménagement du territoire <i>Loi sur l'aménagement et l'urbanisme</i> Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024	MAMH MSP
	Adapter les normes de contraintes à l'utilisation du sol au contexte des changements climatiques	Règlements d'urbanisme	Municipalité locale	<i>Loi sur l'aménagement et l'urbanisme</i>	MAMH
	Faire l'appréciation des risques liés aux changements climatiques sur le territoire municipal	Schéma d'aménagement et de développement Plans et règlements d'urbanisme Plan municipal de sécurité civile Plans particuliers d'intervention adaptés à certains aléas	MRC Municipalité locale	<i>Loi sur l'aménagement et l'urbanisme</i> <i>Loi sur la sécurité civile</i> Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024	MAMH MSP
	S'assurer que le plan municipal de sécurité civile prend en considération l'effet des changements climatiques sur l'évolution des aléas présents sur le territoire	Plan municipal de sécurité civile Outil d'autodiagnostic municipal sur la préparation générale aux sinistres	Municipalité locale	<i>Règlement sur les procédures d'alerte et de mobilisation et les moyens de secours minimaux pour protéger la sécurité des personnes et des biens en cas de sinistre</i> <i>Loi sur la sécurité civile</i> Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024	MSP
	Mettre en place un système de surveillance pour les niveaux d'eau	Stratégie de conservation de l'eau potable	Municipalité locale	Stratégie québécoise de l'eau 2018-2030	MELCC
Environnement et santé publique	Sélectionner des végétaux adaptés aux nouvelles conditions climatiques	Plan de foresterie urbaine	Municipalité locale	Stratégie d'aménagement durable des forêts	MFFP
	Favoriser la connectivité des espaces verts sur le territoire dans une optique de conservation de la diversité biologique	Politique de l'arbre	Municipalité locale	Orientations gouvernementales en matière de diversité biologique	MELCC
	Restaurer les écosystèmes dégradés	Plan régional des milieux humides et hydriques	MRC	<i>Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques</i> Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables	MELCC
	Augmenter les surfaces disponibles pour l'agriculture urbaine afin de diminuer les îlots de chaleur et de faciliter l'absorption des eaux pluviales par le sol	Plan de développement durable Agenda 21 ^e siècle local	Municipalité locale	Stratégie de soutien à l'agriculture urbaine	MAPAQ
Mobilité et infrastructures	Augmenter la canopée urbaine dans les corridors cyclables	Plan de mobilité durable	Municipalité locale MRC/CM	Politique de mobilité durable 2030 et Plan d'action 2018-2023	MTQ
	Adapter les procédures d'épandage d'abrasif sur les trottoirs et les chaussées du réseau routier municipal en fonction du climat changeant	Politique de déneigement	Municipalité locale		
	Mettre en place des programmes de subvention pour la rénovation résidentielle qui intègrent des critères d'adaptation aux changements climatiques	Politique d'habitation	Municipalité locale		
Agriculture	Tester de nouvelles cultures adaptées à un climat plus chaud	Plan de développement de la zone agricole Plan stratégique de développement	MRC/CM	Stratégie gouvernementale pour assurer l'occupation et la vitalité des territoires 2018-2022	MAMH
	Mettre en place un réseau de dépistage des ravageurs	Plan de développement de la zone agricole	MRC/CM	Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2020	MAPAQ

*Réglementaire ou non.



550, rue Sherbrooke Ouest
Tour Ouest, 19^e étage
Montréal (Québec) H3A 1B9

Téléphone : 514 282-6464
Télécopieur : 514 282-7131

webmestre@ouranos.ca

ouranos.ca

