



GUIDE DESTINÉ

AUX MUNICIPALITÉS

**LA LUTTE CONTRE LES ÎLOTS
DE CHALEUR URBAINS
DANS LE PLAN D'URBANISME**

Rédaction

Rosalie Neault, urbaniste

David Noreau, urbaniste

Collaboration

Charles-David Babin

Carole Leclerc, urbaniste

Nadia Turcotte

Marion Vincens

Coordination

David Noreau, urbaniste

Révision

Élisabeth Dupont-Lebel, étudiante

Gabrielle Rivard, urbaniste

Remerciements

Des remerciements particuliers sont adressés aux personnes-ressources des ministères et organismes ainsi qu'aux aménagistes des directions régionales du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation consultés dans le cadre de l'élaboration de ce guide.

Ce document a été réalisé par le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH).

Il est publié en version électronique à l'adresse suivante : [Québec.ca/gouv/affaires-municipales-habitation](https://quebec.ca/gouv/affaires-municipales-habitation)

ISBN : 978-2-555-01038-3 (PDF)

Dépôt légal – 2025

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Tous droits réservés. La reproduction de ce document par quelque procédé que ce soit et sa traduction, même partielles, sont interdites sans l'autorisation des Publications du Québec.

© Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 2025



VUE D'ENSEMBLE DES ÉLÉMENTS ABORDÉS

Mise en contexte	5
1. Survol du phénomène d'îlot de chaleur urbain.....	7
1.1. Définition et fonctionnement.....	7
1.2. Facteurs contribuant aux îlots de chaleur urbains	8
1.3. Les conséquences des îlots de chaleur urbains.....	9
1.4. Les co-bénéfices des interventions de lutte contre les îlots de chaleur urbains	10
2. Diagnostic du territoire et priorisation des interventions	11
2.1. Identifier les parties du territoire sujettes au phénomène d'îlot de chaleur urbain par la cartographie.....	11
Cartographie des îlots de chaleur urbains.....	11
Variations des températures dans les périmètres d'urbanisation des plus petites municipalités.....	12
2.2. Identifier les parties du territoire peu végétalisées et très imperméabilisées	13
Occupation du sol.....	14
Outils cartographiques.....	14
2.3. Validation sur le terrain	15
2.4. Priorisation des secteurs d'intervention.....	15

3.	Mesures de lutte contre les îlots de chaleur urbains	17
3.1.	Verdissement.....	18
	Plantation d'arbres	18
	Protection et création d'espaces verts.....	25
3.2.	Gestion durable des eaux de pluie	26
	Contrôle à la source	27
	Contrôle en réseau.....	29
	Contrôle en aval	30
3.3.	Planification des infrastructures et des aménagements publics	31
	Forme urbaine	31
	Réduction de la chaleur anthropique	32
	Aménagements publics	32
	Stationnements	34
	Matériaux et revêtements des bâtiments.....	34
4.	Moyens de mise en œuvre	35
4.1.	Les outils de planification	35
	Plan d'urbanisme.....	35
	Plan particulier d'urbanisme	35
4.2.	Les outils de réglementation	36
	Réglementation normative.....	36
	Réglementation discrétionnaire	39
4.3.	Interventions sur le domaine public.....	41
4.4.	Dispositions fiscales et subventions	42
5.	Conclusion.....	44
6.	Glossaire	45
7.	Bibliographie.....	46



Mise en contexte

Le 6 juin 2022, la [Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire](#) (PNAAT) a été rendue publique par le gouvernement. L'ensemble de sa démarche d'élaboration a permis de dégager une vision stratégique pour guider l'action collective en matière d'architecture et d'aménagement du territoire. La Politique vise notamment à créer des milieux de vie contribuant à la santé, à la sécurité et au bien-être de la population; résilients et concourant à la lutte contre les changements climatiques.

Des mesures et des actions ont été déployées afin de concrétiser cette vision, dont une modernisation du cadre en aménagement du territoire. Entre autres, la *Loi modifiant la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme et d'autres dispositions* a été sanctionnée le 1^{er} juin 2023. Ces modifications visaient à permettre au milieu municipal de mettre de l'avant une planification territoriale renouvelée et à favoriser l'adoption de pratiques d'aménagement et d'urbanisme répondant aux besoins, aux réalités et aux défis des communautés d'aujourd'hui et de demain. De plus, de nouvelles orientations gouvernementales en aménagement ont été adoptées le 22 juin 2024. Ces dernières formulent également des attentes visant la création de milieux de vie durables et résilients, favorisant la qualité de vie des résident(e)s. Ces jalons traduisent donc la volonté gouvernementale de mobiliser l'ensemble des municipalités québécoises dans l'adaptation aux changements climatiques, et ce, peu importe leur taille ou leur contexte territorial.

La *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU) privilégie le plan d'urbanisme comme outil de planification pour aborder l'un des phénomènes accentués par les changements climatiques : les îlots de chaleur urbains (ICU). En effet, les municipalités locales doivent y « identifier toute partie du territoire peu végétalisée, très imperméabilisée ou sujette au phénomène d'îlot de chaleur urbain ainsi que toute mesure permettant d'atténuer les effets nocifs ou indésirables de ces caractéristiques »¹. Bien que le phénomène d'ICU caractérise davantage les milieux urbains des moyennes et grandes villes, les zones périurbaines et rurales ne sont pas exemptes de ce phénomène. Effectivement, toutes les municipalités peuvent avoir des secteurs peu végétalisés ou très imperméabilisés sur leur territoire et être touchées par le phénomène des ICU.

Dans ce contexte, le présent guide vise à outiller les acteurs du milieu municipal dans l'intégration de mesures de lutte contre les ICU dans leur plan d'urbanisme. Pour ce faire, le guide propose une démarche dont les municipalités peuvent s'inspirer et identifie la documentation pertinente pour approfondir leurs connaissances². Par ailleurs, le guide peut être utile pour les municipalités qui ont déjà réalisé cet exercice afin de mettre à jour leurs données, de faire un bilan ou encore de bonifier les interventions initialement prévues.

Il est à noter que le guide traite principalement de la lutte contre les ICU, mais aborde également la question des zones peu végétalisées et très imperméabilisées. Plusieurs mesures en lien avec la planification, la réglementation, le financement et la fiscalité municipale y sont présentées.

¹ LAU, article 83.

² Cette démarche est résumée dans la figure 1.

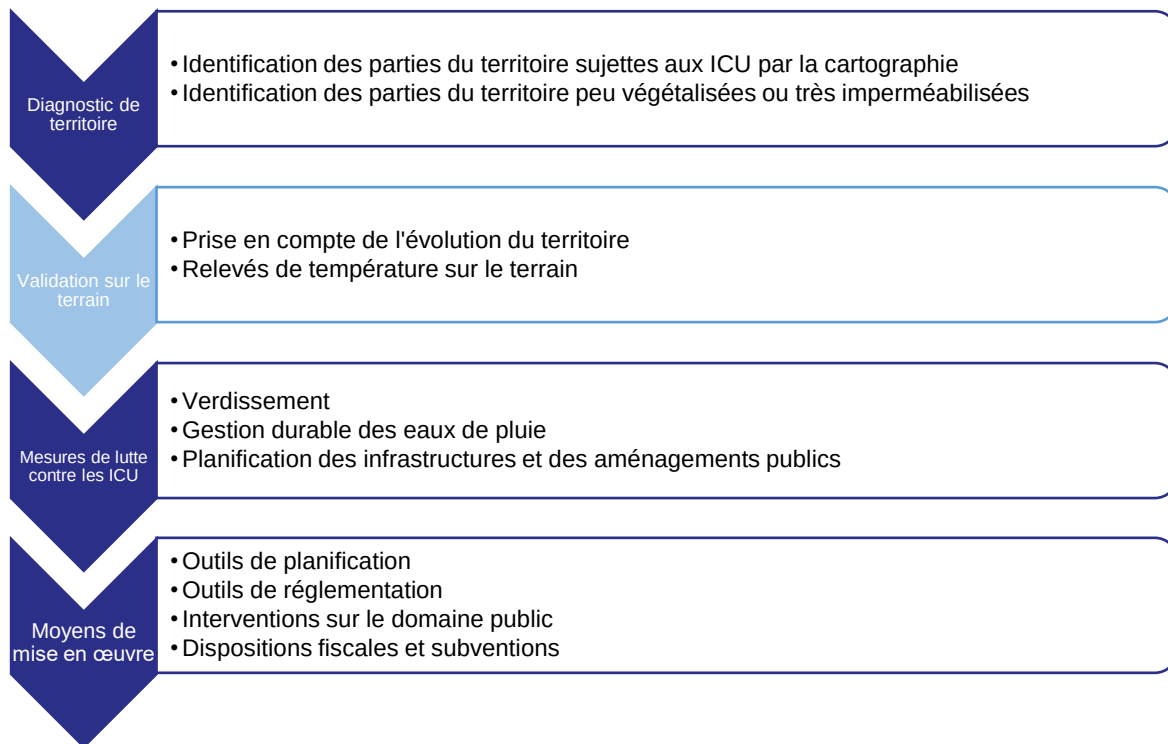


Figure 1. Résumé de la démarche de lutte contre les îlots de chaleur urbains proposée

Pour en savoir plus

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation et ministère de la Culture et des Communications - Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation et ministère de la Culture et des Communications - Politique nationale de l'architecture et de l'aménagement du territoire : Plan de mise en œuvre 2023-2027](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Orientations gouvernementales en aménagement du territoire](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Muni-Express - 7 avril 2021](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Muni-Express - 6 juillet 2023](#)

1. Survol du phénomène d'îlot de chaleur urbain

1.1. Définition et fonctionnement

Un ICU se définit comme une zone urbanisée où l'on enregistre une température ambiante plus élevée que dans d'autres zones environnantes. Le phénomène d'ICU se manifeste alors par une augmentation marquée de la chaleur dans les milieux urbanisés et par des écarts de températures entre différents milieux. Ces écarts de températures varient de 2 à 12 degrés et peuvent être expliqués par différents facteurs, notamment le manque de végétation et la présence accrue de surfaces peu réfléchissantes dans les milieux urbanisés (INSPQ³, 2021). Ces surfaces, comme les aires de stationnement, les toitures goudronnées ou sombres ou encore les routes, absorbent les rayonnements du soleil. La chaleur absorbée est ensuite lentement irradiée dans l'atmosphère pendant la nuit, ce qui contribue à l'augmentation des températures à l'échelle locale, et ce, toute la journée (INSPQ, 2021). La figure 2 illustre l'écart de températures important entre les centres urbains et les milieux ruraux ou périurbains.

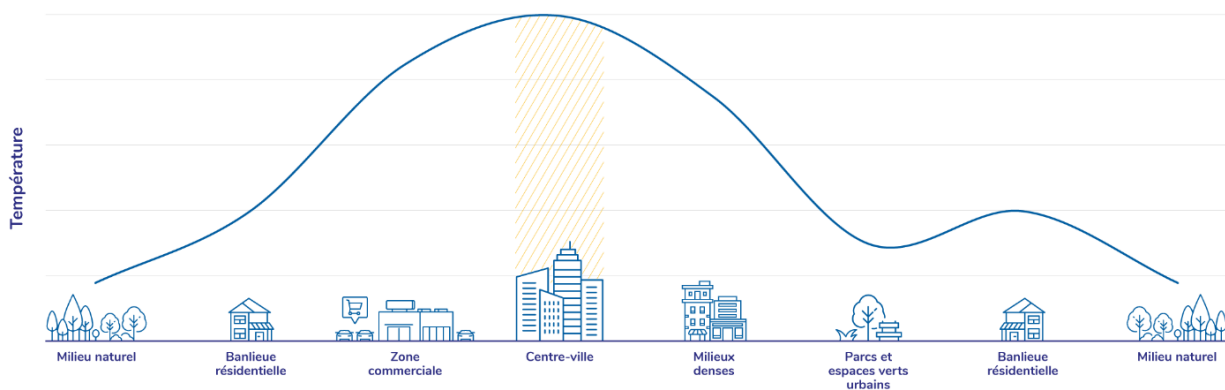


Figure 2. Courbe de température des îlots de chaleur urbains selon différents types de milieu

³ INSPQ : Institut national de santé publique du Québec



1.2. Facteurs contribuant aux îlots de chaleur urbains

Plusieurs facteurs de différentes natures contribuent au phénomène d'ICU. Certaines variables climatiques locales, comme le vent, la température ainsi que l'humidité influencent la création d'ICU. Toutefois, le phénomène est principalement accentué par des causes de nature anthropique, comme la forme urbaine ainsi que la perte de couvert végétal, les caractéristiques des surfaces et la chaleur générée par les activités humaines (INSPQ, 2021). Les principales causes des ICU sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1. Causes principales des îlots de chaleur urbains

Forme urbaine	La hauteur des bâtiments, souvent plus importante dans les milieux denses, amplifie les surfaces susceptibles d'absorber les rayons solaires, ce qui contribue à l'augmentation des températures locales. La densité du cadre bâti ainsi que la présence de rues étroites (par rapport à la hauteur des bâtiments) dans les milieux urbanisés contribuent également au phénomène d'ICU en emprisonnant la chaleur entre les bâtiments (INSPQ, 2021).
Perte de végétation	En plus de nuire à la biodiversité, la perte de végétation causée par l'urbanisation entraîne une baisse de fraîcheur en réduisant les zones d'ombre et le phénomène d'évapotranspiration. À contrario, la présence de végétation permet de réduire les températures ambiantes puisque les plantes absorbent de la chaleur, élément nécessaire au processus d'évaporation de l'eau de surface et de transpiration des plantes (INSPQ, 2021).
Imperméabilisation des sols	Des surfaces comme le pavé asphalté ne permettent pas l'infiltration et l'absorption de l'eau, ce qui augmente la quantité d'eau de ruissellement. Par conséquent, l'évaporation de l'eau contenue dans le sol et l'évapotranspiration de la végétation sont limitées, ce qui réduit également le refroidissement naturel provoqué par ces deux processus (INSPQ, 2021).
Types de revêtements et matériaux	Les types de revêtements et de matériaux utilisés, comme des toits goudronnés ou des surfaces sombres, contribuent également aux ICU en absorbant les rayons du soleil et en augmentant la température de surface (INSPQ, 2021).
Chaleur anthropique	La chaleur générée par les activités humaines, comme la chaleur des véhicules, des industries, des systèmes de chauffage ou de refroidissement, accentue le phénomène d'ICU en augmentant la température ambiante (INSPQ, 2021).



1.3. Les conséquences des îlots de chaleur urbains

La présence d'ICU a des impacts sur l'environnement, la santé, ainsi que sur la qualité de vie de la population. Les différentes conséquences des ICU sont résumées dans le tableau 2.

De plus, les conséquences des ICU n'affectent pas de manière égale toute la population. En effet, les personnes âgées, les jeunes enfants, les personnes ayant des maladies chroniques ou souffrant de troubles de santé mentale, certaines travailleuses et certains travailleurs directement exposé(e)s à la chaleur ou les personnes à faible revenu sont plus vulnérables aux conséquences des ICU (INSPQ, 2021). Par ailleurs, il a été démontré que la chaleur était généralement plus élevée dans les quartiers plus défavorisés, où les arbres et les espaces verts sont moins présents, rendant ainsi les populations qui y habitent plus vulnérables aux conséquences des ICU (INSPQ, 2021).

Tableau 2. Conséquences principales des îlots de chaleur urbains

Environnement	Les répercussions des ICU sur l'environnement incluent, entre autres, une réduction de la qualité de l'air extérieur par la formation de smog. Les ICU entraînent également une augmentation de la consommation d'eau potable et d'énergie (ex. : climatiseurs) afin de pallier les effets des températures élevées (INSPQ, 2021). Pour les municipalités, cette augmentation de la demande peut entraîner une pression accrue sur les infrastructures municipales et les sources d'approvisionnement en eau potable. Par ailleurs, il n'est pas rare de voir des phénomènes d'inondations pluviales dans les zones fortement imperméables lors d'événements de pluie abondante.
Santé	Les effets nocifs des ICU sur la santé sont nombreux. Entre autres, la chaleur accablante accentuée par les ICU a des effets directs sur la santé (ex. : déshydratation, coup de chaleur), augmente les risques de mortalité et aggrave certaines maladies (ex. : maladies respiratoires) (INSPQ, 2021).
Qualité de vie	Les ICU ont un impact direct sur la qualité de vie, puisque les températures plus élevées entraînent une réduction du confort thermique, et ce, autant à l'intérieur qu'à l'extérieur (INSPQ, 2021). Les fortes chaleurs peuvent ainsi influencer la pratique d'activité extérieure ou d'exercice physique et encourager des comportements sédentaires.
Infrastructures	Les fortes chaleurs peuvent engendrer un stress de chaleur et provoquer la déformation des structures et des matériaux, ce qui accélère le vieillissement et la détérioration des infrastructures et des bâtiments. Ce phénomène entraîne, par exemple, la formation de fissures, qui peuvent fragiliser la maçonnerie ou augmenter l'occurrence de nids-de-poule sur les routes.



Les changements climatiques et les îlots de chaleur urbains

Les changements climatiques entraînent une augmentation des températures moyennes et de la récurrence des vagues de chaleur, accentuant ainsi le phénomène d'ICU. Les changements climatiques ont également un effet sur les précipitations, dont la fréquence et l'intensité tendent généralement à s'accroître. En conséquence, il pourrait y avoir une augmentation des eaux de ruissellement et potentiellement plus d'inondations, de surverses ou encore de débordements de réseau en milieu urbanisé.

Grâce aux [portraits climatiques](#) réalisés par Ouranos, le Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques, les municipalités peuvent visualiser des projections de températures et de précipitations locales pour les décennies à venir, et ainsi mieux planifier leur adaptation.

1.4. Les co-bénéfices des interventions de lutte contre les îlots de chaleur urbains

Les interventions en matière de lutte contre les ICU sont une occasion d'engendrer d'autres bénéfices et, ultimement, de réduire la vulnérabilité des populations face aux aléas climatiques et d'augmenter la résilience des milieux urbanisés face à l'accroissement des risques naturels.

Dans le cadre du présent guide, le terme « co-bénéfice » est utilisé afin de décrire une mesure qui entraîne plusieurs bénéfices, qu'ils soient en lien avec l'environnement, la santé, la qualité de vie ou la pérennité des infrastructures locales. À titre d'exemple, le verdissement permet de réduire les températures locales, d'améliorer la qualité de l'air, de favoriser la biodiversité et d'embellir les quartiers, en plus d'améliorer la capacité de rétention de l'eau dans le sol, ce qui favorise une meilleure gestion des eaux pluviales.

Pour en savoir plus sur le phénomène d'ICU

[Institut national de santé publique - Mesures de lutte contre les îlots de chaleur urbains \(2021\)](#)

[Institut national de santé publique - Les changements climatiques et la santé](#)

[Ouranos - Portraits climatiques](#)



2. Diagnostic du territoire et priorisation des interventions

L'étape du diagnostic permet d'identifier les parties du territoire peu végétalisées, très imperméabilisées ou sujettes au phénomène d'ICU qui peuvent également s'entrecroiser. Il est d'ailleurs encouragé de consulter la population et la société civile concernées par les secteurs identifiés pour obtenir une rétroaction quant à leur exactitude ou leur pertinence. Finalement, puisque les ICU ne se manifestent pas de manière homogène sur l'ensemble du territoire, le diagnostic est une étape primordiale afin de procéder à une priorisation des secteurs d'intervention.

2.1. Identifier les parties du territoire sujettes au phénomène d'îlot de chaleur urbain par la cartographie

Cartographie des îlots de chaleur urbains

Généralement, l'identification des ICU par la cartographie constitue une des premières étapes du diagnostic territorial, puisqu'elle permet d'extraire une première couche d'information essentielle à l'analyse du territoire. À cet effet, plusieurs outils cartographiques existants peuvent être utilisés.

Par exemple, l'INSPQ et le Centre d'enseignement et de recherche en foresterie (CERFO) ont réalisé une cartographie visant à localiser les îlots de chaleur et de fraîcheur urbains selon un gradient de températures de surface, à partir de données satellitaires de 2020-2022. Ces données sont disponibles pour les centres de population, c'est-à-dire, les zones urbaines d'au moins 1 000 habitantes et habitants avec des densités de population minimales de 400 habitant(e)s par km². Les données concernant les ICU sont représentées par classe de température, correspondant notamment à des zones « chaudes » ou « très chaudes ».

Il est à noter que les programmes d'aide financière pour des projets de lutte contre les ICU ou de verdissement peuvent avoir des exigences méthodologiques, notamment en matière de classes de température. Une municipalité qui désire faire sa propre cartographie des ICU est invitée à consulter ces exigences au préalable. Une [carte interactive](#) est disponible en ligne sur la plateforme cartographique de Données Québec et les données peuvent être exportées afin de réaliser une carte personnalisée. Ces données sont aussi accessibles à partir du navigateur géographique de l'application [Territoires](#), un guichet accessible à toutes les municipalités qui contient des documents d'aménagement du territoire québécois à jour ainsi que des documents d'archives.

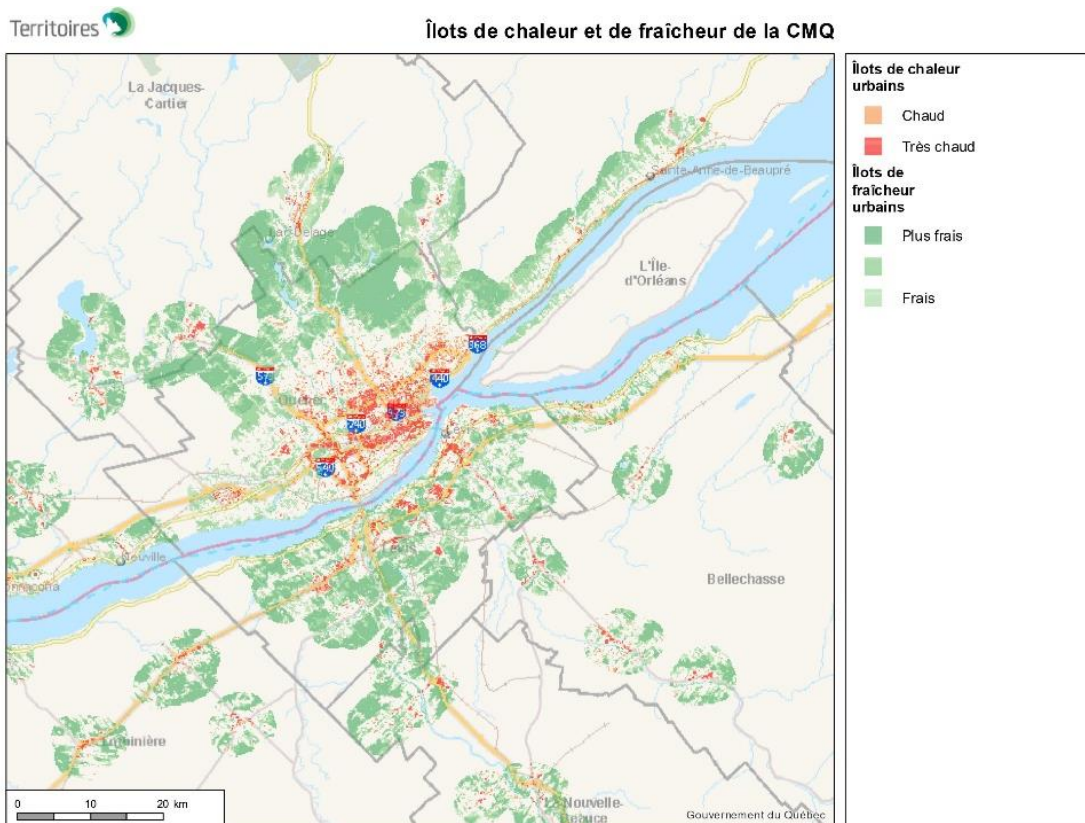


Figure 3 - Les îlots de chaleur et de fraîcheur urbains de la Communauté métropolitaine de Québec à partir des données 2020-2022

Mention de source : Territoires

Variations des températures dans les périmètres d'urbanisation des plus petites municipalités

Comme la carte produite par le CERFO sur les ICU couvre seulement les centres de populations du Québec, l'INSPQ a adapté la méthode et produit une carte complémentaire pour pallier l'absence de données pour les municipalités non visées par cet outil. Cette carte fournit donc de l'information pour l'ensemble des périmètres d'urbanisation non couverts par la carte des ICU du CERFO, y compris pour les parties de périmètres d'urbanisation qui ne sont que partiellement couvertes par la carte du CERFO. La carte des variations thermiques pour les périmètres d'urbanisation illustre les écarts de température sur une échelle de 1 à 9 (les classes « 8 » et « 9 » correspondant aux zones considérées chaudes et très chaudes).

La cartographie des variations thermiques pour les périmètres d'urbanisation a été produite par l'INSPQ et peut être consultée directement sur le [Géoportail de santé publique du Québec](#) ou sur [Territoires](#). Elle est également disponible pour téléchargement sur [Données Québec](#) pour toute analyse complémentaire.



Outils cartographiques

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Territoires - Projet SIGAT](#)

[Institut national de santé publique - Lutte contre les îlots de chaleur urbains](#)

[Données Québec - Variations des températures pour les périmètres d'urbanisation des plus petites municipalités](#)

2.2. Identifier les parties du territoire peu végétalisées et très imperméabilisées

Le manque de végétation et l'imperméabilisation des sols sont deux éléments qui contribuent directement au phénomène d'ICU. Bien que ces caractéristiques soient étroitement liées, la cartographie des ICU est généralement basée sur des relevés de températures et n'identifie pas directement les zones peu végétalisées ou imperméabilisées du territoire. À titre d'exemple, une rue qui n'a pas été identifiée comme ICU en raison de sa canopée pourrait tout de même être imperméabilisée et avoir des problèmes de ruissellement. Les mesures d'atténuation choisies par la municipalité pourraient être différentes à cet endroit.

Certains outils ou indicateurs peuvent alors être pertinents afin d'identifier les parties du territoire peu végétalisées et très imperméabilisées. La participation publique en est un bon exemple. En effet, elle constitue un moyen efficace et pertinent afin de déterminer les zones peu végétalisées et très imperméabilisées du territoire. Des séances de consultation avec la population peuvent certainement être organisées afin de cibler les secteurs problématiques du territoire et les méthodes d'atténuation privilégiées par celle-ci.

Pour en savoir plus sur la participation publique

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Participation citoyenne à la vie municipale](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Mécanismes de participation publique en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme](#)

[Conseil Patronal de l'Environnement du Québec - Guide de bonnes pratiques pour favoriser des projets socialement acceptables](#)

[Centre d'écologie urbaine de Montréal - L'urbanisme participatif : Aménager la ville avec et pour ses citoyens](#)



Occupation du sol

L'occupation du sol d'une municipalité est un bon indicateur du niveau de végétalisation et de perméabilité du territoire. Certains outils (plan d'urbanisme, grille de zonage, rôle d'évaluation foncière) permettent d'ailleurs d'identifier quelle utilisation est faite d'un terrain ou quel type d'occupation du sol y est autorisé.

De cette manière, les municipalités peuvent identifier les grands secteurs végétalisés de leur territoire, comme les espaces verts, les rives végétalisées, les forêts, les aires de conservation ou tel qu'indiqué dans ses affectations du sol. À l'inverse, les municipalités peuvent établir les endroits susceptibles d'être peu végétalisés ou très imperméabilisés sur leur territoire, comme les secteurs commerciaux, industriels, publics et même certains quartiers résidentiels. Ces outils, bien qu'approximatifs, constituent un point de départ pertinent afin d'orienter la municipalité.

Outils cartographiques

Les municipalités peuvent ensuite utiliser plusieurs outils cartographiques afin de localiser les parties du territoire peu végétalisées et très imperméabilisées. Pour ce faire, l'outil cartographique [Territoires](#) offre une variété de données pertinentes pour cet exercice, notamment quant aux affectations du territoire, aux peuplements écoforestiers et à la présence de milieux humides. Des données sur la canopée sont également disponibles pour les municipalités plus populeuses.

En complément, ces secteurs pourraient être identifiés par la municipalité grâce à des images satellites. À titre d'exemple, des endroits potentiellement artificialisés incluent :

- Les parcs de stationnement;
- Le réseau routier;
- Les quais et autres infrastructures riveraines;
- Les parcs industriels;
- Les grandes surfaces artificialisées (ex. : commerces de grandes surfaces ou centres commerciaux);
- Les quartiers plus denses et/ou avec une faible canopée;
- Les cours d'école.

Il est à noter que les outils cartographiques peuvent faire ressortir des milieux non urbanisés ou non pertinents pour y réaliser des interventions (ex. : terres agricoles dont le sol est à nu, carrières et sablières, etc.).



2.3. Validation sur le terrain

Comme le territoire est en constante évolution, la cartographie n'est pas systématiquement représentative de la situation locale actuelle. Par exemple, un stationnement ayant été identifié comme un ICU pourrait avoir été verdi ou réaménagé depuis et serait donc moins sujet au phénomène d'ICU. Des secteurs récemment urbanisés pourraient aussi nécessiter une attention de la municipalité.

Si elle le souhaite, la municipalité pourrait effectuer elle-même des relevés de température en utilisant un thermomètre à rayonnement infrarouge, par exemple. Il serait alors pertinent de prendre des relevés de la température ambiante, du sol et des surfaces (ex. : sur les bâtiments). Par ailleurs, il est préférable d'effectuer les relevés de température au sol durant la journée, et les relevés de température de l'air durant la nuit, puisque c'est à ce moment que la chaleur accumulée est irradiée.

2.4. Priorisation des secteurs d'intervention

Lorsqu'il n'est pas possible d'agir simultanément sur toutes les parties du territoire peu végétalisées, très imperméabilisées ou sujettes aux ICU, les municipalités peuvent décider de prioriser certaines zones d'intervention plus vulnérables. Une priorisation des secteurs d'intervention permettrait alors de planifier des mesures adaptées au milieu ciblé. Par ailleurs, certains programmes d'aide exigent cette appréciation pour accéder à du financement. Il pourrait alors être pertinent pour les municipalités de réaliser cet exercice en amont, et en fonction des exigences de ces programmes, afin d'éviter de recommencer lors de demandes de financement ultérieures.

Pour ce faire, la municipalité pourrait se doter de critères sociaux, environnementaux ou économiques permettant de déterminer les zones à prioriser. Par exemple, ces critères pourraient être basés sur :

- L'intensité des ICU et des zones imperméabilisées (ex. : superficies, températures atteintes);
- La présence de zones à risque d'inondation pluviale;
- La présence de personnes vulnérables dans les secteurs visés. À cet effet, la [cartographie](#) réalisée par l'Université Laval sur la vulnérabilité et l'exposition de la population face aux vagues de chaleur accablantes peut être une ressource intéressante pour les municipalités visées par l'outil;
- Le potentiel de certaines zones de générer des co-bénéfices, notamment en lien avec la gestion intégrée de l'eau (ex. : réduction des inondations, amélioration de la qualité de l'eau), la qualité de vie (ex. : accès à des espaces verts, amélioration du caractère esthétique du lieu) ou le maintien de la biodiversité.



Selon les objectifs fixés par la municipalité, chaque critère pourrait ensuite être pondéré pour déterminer le degré de priorité de chaque secteur d'intervention. À titre d'exemple, à intensité d'ICU égale, une cour d'école pourrait être priorisée par rapport à une zone industrielle, puisque la population ciblée est généralement plus vulnérable.

Il est recommandé que la priorisation des secteurs d'intervention se réalise en concertation avec les citoyennes et les citoyens, par l'entremise de mesures de participation publique.

L'exemple de Belœil – Plan de lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement

En 2020, la ville de Belœil a conçu et adopté un Plan de lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement. La démarche utilisée par la municipalité comportait plusieurs étapes, notamment une analyse cartographique pour déterminer les zones d'ICU et les secteurs ayant des problèmes récurrents de gestion des eaux pluviales. La méthodologie prévoyait également une évaluation des personnes à risque situées sur le territoire.

À partir de ces données, la municipalité a ensuite procédé à une analyse multicritère basée sur plusieurs facteurs, comme le stress sur l'environnement (ex. : présence d'ICU, risques liés à la gestion des eaux pluviales, biodiversité) et le stress sur la santé de la population (ex. : présence de personnes vulnérables). Cette analyse a permis à la municipalité de déterminer les secteurs d'intervention prioritaires.

Le diagnostic réalisé par la ville de Belœil est également accompagné de stratégies d'aménagement pour les secteurs prioritaires et d'un plan d'action concerté pour toute la municipalité, visant des actions en verdissement, en gestion de l'eau et en transport, par exemple.

[Ville de Belœil - Plan de lutte contre les îlots de chaleur et le ruissellement](#)

Ressources utiles

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Territoires - Projet SIGAT](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Espace partagé - Projet SIGAT](#)

[Institut national de santé publique - Géoportail de santé publique du Québec](#)

[Institut national de santé publique - Lutte contre les îlots de chaleur urbains](#)

[Institut national de santé publique - Variations des températures pour les périmètres d'urbanisation des plus petites municipalités](#)

[Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs - Programme OASIS](#)

[Université Laval - Atlas de la vulnérabilité](#)



3. Mesures de lutte contre les îlots de chaleur urbains

Une fois le diagnostic établi et les secteurs d'intervention prioritaires, l'étape suivante consiste à identifier les mesures d'atténuation les plus appropriées. En effet, l'article 83 de la LAU précise que l'identification des ICU doit être accompagnée « de la description de toute mesure permettant d'atténuer les effets nocifs ou indésirables de ces caractéristiques ». Cette section vise donc à fournir des informations utiles afin de cibler et définir les mesures d'atténuation appropriées selon certains critères, notamment :

- L'effet attendu de la mesure sur la baisse de température;
- La capacité de l'intervention à générer des co-bénéfices et le type de co-bénéfice engendré;
- La résilience des mesures choisies face aux aléas climatiques;
- La capacité d'intervention de la municipalité (ex. : coûts, opportunité).

Par souci de cohérence entre l'ensemble des mesures choisies, la municipalité pourrait aussi se doter d'une stratégie de verdissement ou de gestion des eaux pluviales. Par ailleurs, pour s'assurer que les mesures choisies soient bien adaptées au contexte local, des visites sur le terrain pourraient être nécessaires tout au long de cette étape. La municipalité est aussi invitée à évaluer le potentiel de maladaptation associé à certaines mesures (voir encadré).

Il est à noter que la majorité des mesures sont proposées afin de lutter contre les causes des ICU, résumées dans le tableau 1.



La maladaptation

Le concept de maladaptation fait référence aux « mesures d'adaptation à un risque susceptibles d'aggraver le risque de conséquences néfastes associées au climat (y compris par une hausse des émissions de gaz à effet de serre), d'accentuer la vulnérabilité face aux changements climatiques ou de dégrader les conditions de vie actuelles ou futures » (Institut national de santé publique du Québec, 2023).

Dans un contexte de lutte contre les ICU, le concept de maladaptation fait référence à une mesure qui aggraverait le phénomène d'ICU ou qui contribuerait à la création de nouveaux problèmes. La maladaptation peut se traduire de différentes façons, par l'augmentation des émissions de GES ou l'iniquité sociale, par exemple. L'exemple le plus commun de maladaptation est celui des climatiseurs, qui rejettent de la chaleur et contribuent ainsi à augmenter les températures extérieures. Le potentiel allergène de certaines espèces végétales est un autre exemple de maladaptation liée au verdissement. Ainsi, lors de la mise en place de mesures de lutte contre les ICU, les municipalités devraient prendre en considération les risques qui leur sont associés.

[Direction de la santé publique du CISSS du Bas-Saint-Laurent - S'outiller pour l'adaptation équitable aux changements climatiques](#)

[Institut national de santé publique du Québec - Verdissement urbain et embourgeoisement : guide à l'intention des municipalités pour promouvoir un verdissement équitable](#)

3.1. Verdissement

Le verdissement permet de lutter directement contre les ICU en augmentant la surface des zones ombragées et le phénomène d'évapotranspiration durant l'été, notamment en créant des îlots de fraîcheur (INSPQ, 2021).

Le verdissement peut également offrir une variété de co-bénéfices en ce qui concerne la conservation de la biodiversité, l'aspect esthétique, l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau ainsi que la réduction de la pollution sonore locale (INSPQ, 2021).

Plantation d'arbres

La plantation d'arbres est un moyen efficace d'augmenter la canopée des municipalités, de rafraîchir les milieux urbanisés et d'améliorer la gestion des eaux pluviales. Toutefois, elle devrait se faire de manière cohérente avec les meilleures pratiques en la matière afin de maximiser leurs bénéfices et d'assurer leur croissance.



Ainsi, plusieurs facteurs sont à considérer afin de planifier la plantation d'arbres, tels que :

- Le lieu de plantation;
- La zone de rusticité;
- Le type de sol;
- L'entretien nécessaire;
- Les conditions du site (ensoleillement, exposition au vent, pente, gestion des eaux);
- Les contraintes du site (infrastructures souterraines et aériennes, dépôt à neige);
- L'espace disponible, souterrain ou hors terre, pour leur déploiement maximal selon les contraintes du site (autant pour le système racinaire que pour la ramure);
- Les espèces d'arbres déjà présentes, dans un objectif de maintien de la biodiversité;
- La présence d'espèces exotiques envahissantes.



Figure 4 - Rue aménagée avec des arbres, Montréal
Mention de source : Rosalie Neault

Les municipalités sont aussi invitées à prendre en considération d'autres enjeux lors de la sélection des essences d'arbres, comme :

- La vulnérabilité à des maladies ou des insectes (ex. : agrile du frêne);
- Les quantités de pollen et de fruits générés;
- Le potentiel allergène d'une espèce végétale;
- La tolérance à des stress en milieu urbain (ex. : sels de déglacage).

Tous ces facteurs influenceront le type d'essence à privilégier selon le site convoité. Par ailleurs, il est recommandé de prioriser la plantation d'espèces indigènes, surtout à proximité de milieux naturels existants, puisque les espèces exotiques peuvent constituer une menace importante pour la biodiversité locale (MAMROT, 2010a). Il est également préférable de diversifier les essences plantées afin d'accroître la résilience des plantations en cas d'aléas (ex. : insectes nuisibles, vents violents).

Après avoir choisi les essences à privilégier, la municipalité devrait ensuite déterminer le meilleur moment de plantation. En général, selon l'essence, le printemps et l'automne sont les saisons à prioriser pour la plantation d'arbres et d'arbustes, puisque le risque de dessèchement est moins élevé que durant l'été (Nature Québec, 2021).

À cet effet, plusieurs guides et outils sont mis à la disposition des municipalités afin de les orienter dans cette démarche. Certains outils permettent, entre autres, de rechercher des espèces d'arbres selon des critères préétablis, tels que la zone de rusticité, l'exposition au soleil et au vent ainsi que l'humidité du sol.

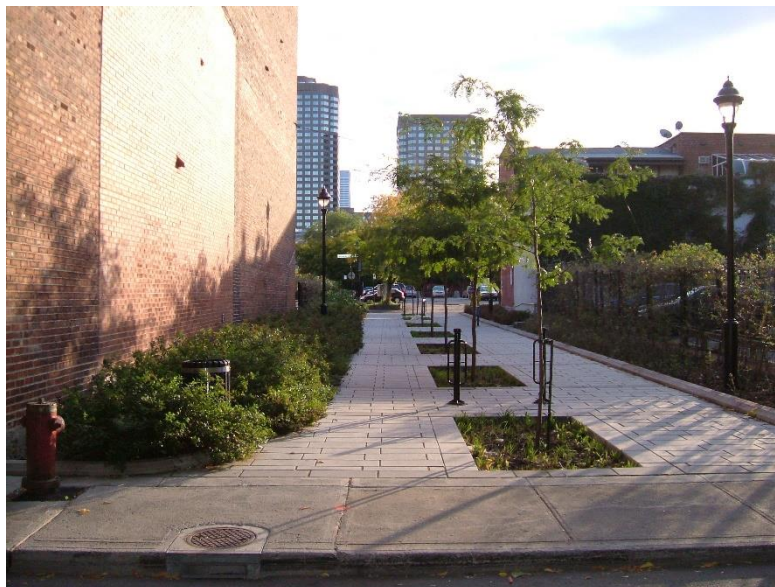


Figure 5 - Plantation d'arbres dans le passage Charlotte, Montréal
Mention de source : Isabelle Boucher

Les bonnes pratiques de plantation d'arbres

[Hydro-Québec - Comment choisir le bon arbre ou arbuste](#)

[Nature Québec - Guide de plantation d'arbres en milieu urbain](#)

[Arbres Canada - Guide de plantation](#)

[Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec - Info-Sols : un outil gratuit pour diagnostiquer les problèmes de rendement en quelques clics](#)

[Institut national de santé publique du Québec - Les pollens allergènes au Québec : proposition pour une prise en charge efficace de la problématique](#)

Autres mesures de verdissement

Végétalisation des bâtiments

Le verdissement peut également être réalisé au niveau des bâtiments, entre autres, par l'implantation de toits et de murs végétalisés. En plus de contribuer à la réduction des ICU, la végétalisation des bâtiments comporte des co-bénéfices en lien avec l'isolation thermique, l'économie d'énergie et l'embellissement. Il s'agit également d'un moyen efficace de verdir avec peu d'espace et de prolonger la durée de vie de certains revêtements (MAMROT, 2010c).



En adoptant une réglementation d'urbanisme qui favorise la végétalisation des bâtiments, les municipalités peuvent contribuer au verdissement de leur territoire. Plusieurs immeubles municipaux offrent d'ailleurs des possibilités intéressantes de verdir, notamment en raison de leur grande superficie. Par exemple, la rénovation ou la construction de nouveaux équipements municipaux, comme des bibliothèques, des casernes de pompiers, des centres sportifs ou encore des postes de police, peuvent être l'occasion de végétaliser ces édifices et ainsi contribuer directement à la réduction des ICU sur le territoire.

Il existe deux types de toits végétalisés, soit les toits végétalisés intensifs et les toits végétalisés extensifs (MAMROT, 2010c) :

- Les toits **végétalisés intensifs** sont plus adaptés lors de la conception d'un nouveau bâtiment, puisqu'ils nécessitent une bonne capacité de support en raison de la quantité de végétaux et de substrat qu'ils peuvent accueillir. Bien qu'ils soient plus coûteux et nécessitent davantage d'entretien, les toits végétalisés intensifs permettent d'accueillir une diversité d'usages et un choix de végétaux presque illimité;



Figure 6 - Toit végétalisé sur un pavillon de l'Université de Sherbrooke, Longueuil
Mention de source : Vincent Bouchard

- Les toits **végétalisés extensifs** sont plus polyvalents, notamment en raison de leur poids léger et de leur faible épaisseur qui les rendent plus adaptés à une variété de bâtiments. Les toits végétalisés extensifs nécessitent peu d'entretien, mais le choix d'espèces adaptées y est plus limité.



Figure 7 - Toit végétalisé du pavillon du parc Walter-Stewart, Montréal
Mention de source : Vincent Bouchard

Il existe deux types de murs végétalisés, soit les murs de façade et les murs vivants (INSPQ, 2021) :

- Les **murs végétalisés de façade** sont des murs recouverts de plantes grimpantes, en pot ou enracinées au sol. Les plantes peuvent grimper directement sur la surface du mur ou à l'aide d'un support;
- Les **murs végétalisés vivants**, quant à eux, sont des structures plus complexes qui consistent en des « plants enracinés dans un médium attaché au mur » (INSPQ, 2021, p.34).



Figure 8 - Mur végétalisé du Centre Jean-Claude-Malépart, Montréal
Mention de source : Vincent Bouchard

Par ailleurs, afin d'assurer la pérennité des aménagements, le choix des espèces végétales installées sur les bâtiments nécessite une planification rigoureuse.

Les bonnes pratiques en matière de bâtiments durables

[Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire - Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable - Le bâtiment durable](#)

[Régie du bâtiment du Québec - Critères techniques visant la construction de toits végétalisés](#)

[Québec Vert environnement - Approvisionnement en végétaux pour les infrastructures végétalisées : bonnes pratiques](#)

[Québec Vert environnement - Inventaire des infrastructures végétalisées au Québec](#)

[Québec Vert environnement - Guide d'introduction aux infrastructures végétalisées](#)

[Société québécoise de phytotechnologie - Les murs végétalisés](#)

[Société québécoise de phytotechnologie - Les toits végétalisés](#)

[Centre d'écologie urbaine de Montréal - Plantes grimpantes, une solution rafraîchissante](#)

[Centre d'écologie urbaine de Montréal - Aménager des îlots de fraîcheur et améliorer les espaces de vie](#)



Verdissement des cours d'école

Les cours d'école, souvent composées de surfaces asphaltées, constituent des zones d'ICU importantes. Puisque les centres de services scolaires sont assujettis à la réglementation municipale, celle-ci peut favoriser le verdissement des cours d'école afin d'inciter de bonnes pratiques en milieu scolaire. Le verdissement des cours d'école peut passer, par exemple, par la plantation d'arbres et de végétaux, la déminéralisation des surfaces asphaltées ou la création d'espaces de jeux verdis (Vivre en Ville, 2014). Cette démarche peut également être accompagnée du verdissement des stationnements ou des bâtiments situés sur le terrain de l'école.



Figure 9 - Verdissement de la cour d'école Saint-Pierre-Claver, Montréal
Mention de source : Vincent Bouchard

Les bénéfices sociaux associés au verdissement des cours d'école sont nombreux et incluent notamment une réduction du stress et de la sédentarité ainsi qu'une amélioration de l'estime de soi chez les jeunes (Vivre en Ville, 2014).



Figure 10 - Verdissement du pourtour de l'école l'Étincelle, Saguenay
Mention de source : Marie Tremblay



Les bonnes pratiques en matière de verdissement des cours d'école

[Ministère de l'Éducation et ministère de l'Enseignement supérieur - Aménagement d'une cour d'école primaire](#)

[Institut national de santé publique du Québec - Aménager le pourtour des écoles](#)

[Vivre en Ville - Verdir les quartiers, une école à la fois](#)

[Nature Québec - Classes plein air](#)

[100° - Verdir la cour d'école : 6 acteurs à mobiliser, 5 étapes à réaliser](#)

Verdissement des stationnements

Les espaces de stationnement privés, publics ou sur rue constituent des zones d'ICU importantes en raison des grandes surfaces minéralisées qui les composent. La végétalisation de ces surfaces permet alors de réduire les températures et d'augmenter les zones ombragées. D'autres mesures en lien avec la réduction des parcs de stationnement sont également présentées dans la section 3.3.

Le verdissement des stationnements peut s'effectuer de différentes façons, notamment :

- En créant des îlots végétalisés à l'intérieur du parc de stationnement;
- En concevant des bandes végétalisées aux pourtours du stationnement;
- En aménageant les cases avec des revêtements perméables permettant la croissance de végétaux (MAMROT, 2013).

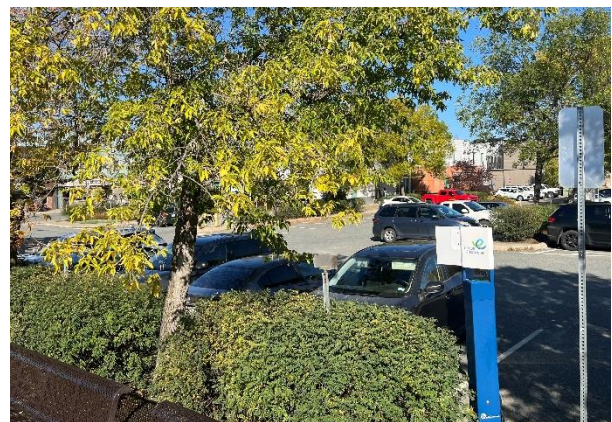


Figure 11 – Bandes végétalisées aux pourtours et à l'intérieur du stationnement municipal, Rouyn-Noranda
Mention de source : Marie-Ève Germain-Poiré

Les bonnes pratiques en matière de verdissement des stationnements

[Vivre en Ville – Densification verte – Le stationnement](#)

[Conseil régional de l'environnement de Montréal – Démarche Stationnement écoresponsable](#)



Protection et création d'espaces verts

La protection et la création d'espaces verts constituent un levier important en matière de lutte contre les ICU. En effet, les municipalités peuvent mettre en place des mesures favorisant la création d'espaces verts, comme des parcs, des rues et des ruelles verdies ou en encourageant le verdissement de terrains privés. D'autres espaces non traditionnels, comme des terrains vacants ou d'anciennes emprises ferroviaires, peuvent également faire l'objet d'interventions de végétalisation.



Figure 12 - Parc Bélair, Arboretum, Saint-Georges
Mention de source : Ville de Saint-Georges

Tout comme la plantation d'arbres, la création d'espaces verts devrait être planifiée minutieusement afin d'en maximiser les co-bénéfices. Certains facteurs pourraient alors être pris en considération, notamment :

- La protection et la mise en valeur de la biodiversité;
- L'amélioration de l'accessibilité des espaces verts et leur connectivité avec les quartiers environnants;
- La maximisation des fonctions écologiques, comme la protection des inondations;
- L'amélioration du cadre de vie, notamment par le verdissement et l'intégration d'équipements récréatifs.

Selon l'emplacement choisi et l'espace ciblé, certaines essences végétales pourraient être privilégiées par la municipalité selon différentes caractéristiques, comme leur résistance à des stress en milieu urbain (ex. : espace de croissance restreint), leur capacité à faire de l'ombre ou encore leur vulnérabilité face aux espèces exotiques envahissantes.

Pour aller plus loin – Création d'espaces verts

[Collectivités viables - Verdissement en contexte de densification](#)

[Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire - Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable - La biodiversité et l'urbanisation](#)

[Institut national de santé publique du Québec – Verdir les villes pour la santé de la population](#)

[Association québécoise du loisir public - Guide des parcs et autres espaces publics - Projet Espaces](#)

[Bureau de normalisation du Québec - Aménagement paysager à l'aide de végétaux](#)



3.2. Gestion durable des eaux de pluie

La gestion durable des eaux de pluie (GDEP) est une méthode de planification qui mise sur l'hydrographie naturelle d'un site en favorisant des techniques d'aménagement qui mettent en valeur les eaux pluviales et qui contribuent à diminuer l'imperméabilisation des sites (MAMROT, 2010b). La GDEP permet de lutter contre les changements climatiques et de réduire l'imperméabilisation des sols, facteur contribuant directement aux ICU.

Dans le cadre du présent guide, certaines mesures présentées visent davantage à lutter contre les effets engendrés par la présence accrue de surfaces imperméabilisées. Toutefois, lorsque la GDEP est accompagnée de mesures de verdissement, elle permet de réduire l'effet d'ICU en augmentant l'infiltration, l'évaporation et l'évapotranspiration, contribuant ainsi à diminuer les températures ambiantes (INSPQ, 2021).

La GDEP offre de nombreux co-bénéfices esthétiques, environnementaux et économiques pour les municipalités. Entre autres, la GDEP contribue à l'amélioration de la qualité des milieux de vie et de la ressource en eau, à la gestion des risques d'inondation et de refoulement et à la réduction de la pression sur les réseaux municipaux. Par ailleurs, la GDEP engendre de nombreux avantages économiques pour les municipalités. Par exemple, en favorisant la gestion des eaux de ruissellement à la source, les municipalités peuvent limiter les besoins de surdimensionnement des conduites souterraines, réduisant ainsi les coûts de construction et d'entretien de ces infrastructures. Les aménagements de GDEP peuvent également avoir une incidence sur la valeur des propriétés à proximité, augmentant ainsi les revenus fonciers potentiels de la municipalité (MAMROT, 2010b).

Il existe plusieurs types de mesures de GDEP, regroupées selon leur localisation dans le processus de gestion des eaux de pluie (MAMROT, 2010b).

- **Contrôle à la source** : ces mesures visent l'endroit où sont captées les eaux de pluie et peuvent être réalisées autant sur le domaine privé (terrains résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels) que public. On retrouve dans cette catégorie l'aménagement de jardins de pluie/aires de biorétention (incluant les noues végétalisées et de biorétention), de bandes filtrantes, de toits végétalisés et de revêtements perméables.
- **Contrôle en réseau** : ces aménagements servent au transport des eaux pluviales et s'intègrent directement au réseau, par exemple à la trame de la rue. Ils peuvent donc être réalisés sur le domaine public (routes, fossés). On retrouve dans cette catégorie les noues et les fossés engazonnés.
- **Contrôle en aval** : ces mesures visent la fin du réseau, là où les mesures de contrôle à la source et en réseau n'ont pas pu traiter et infiltrer l'eau. Celles-ci peuvent être réalisées sur le domaine public et incluent les bassins et les marais.

Pour certains types d'aménagements, une étude préalable du site pourrait être nécessaire. En effet, plusieurs facteurs, comme les risques de pollution du site, la proximité d'une nappe phréatique ou encore la granulométrie du sol devraient être considérés afin de créer des aménagements durables et efficaces (INSPQ, 2021).



Contrôle à la source

Système de biorétention (parfois appelé « jardin de pluie »)

Un système de biorétention consiste en l'aménagement d'« une légère dépression dans laquelle sont acheminées les eaux de ruissellement des toitures et des aires pavées » (MAMROT, 2010b, p.35).

Relativement faciles à implanter, les systèmes de biorétention permettent de réduire les eaux de ruissellement et participent à la filtration et l'infiltration de l'eau dans les sols. Ces installations peuvent être aménagées, par exemple, dans des aires de stationnement, sur des terrains résidentiels, en bordure de rue ou encore dans les terre-pleins centraux de boulevards.



Figure 13 - Jardin de pluie en bordure de rue, Montréal
Mention de source : Arrondissement de Rosemont-La Petite-Patrie)

Les bonnes pratiques d'aménagement d'un jardin de pluie

[Guide bâtiment durable - Jardins de pluie](#)

[Regroupement des organismes de bassins versants du Québec - Outils de mise en œuvre - Guides de conception - Jardins de pluie](#)



Les bandes filtrantes

Les bandes filtrantes sont des aménagements en forme de pente douce et végétalisée qui servent à filtrer les eaux, à favoriser leur infiltration et à ralentir leur écoulement (MAMROT, 2010b). Ces bandes sont souvent installées en amont d'un jardin de pluie et permettent de prétraiter les eaux qui s'y dirigent.

Les toits végétalisés

Les toits végétalisés (voir section 3.1 du guide) comportent de nombreux bénéfices en matière de gestion des eaux de pluie. En effet, les toits végétalisés permettent de diminuer les eaux de ruissellement en favorisant la rétention d'eau sur les toits, nécessaire pour l'irrigation des plantes (MAMROT, 2010b).



Figure 14 - Bande filtrante et aire de biorétention en bordure de route, Notre-Dame-du-Portage
Mention de source : Carole Leclerc

Les puits d'infiltration

Les puits d'infiltration sont des installations visant à recueillir les eaux des toitures de bâtiments ou de surfaces pavées dans le but de les acheminer vers une fosse. Cette fosse « capte les eaux dans les vides d'un volume de pierre » (MAMROT, 2010b, p.37). Ces installations peuvent être aménagées à proximité des bâtiments afin de recueillir l'eau s'écoulant des toitures ou des surfaces pavées.



Figure 15 - Aménagements piétons en pavé uni dans un parc, Saint-Basile-le-Grand
Mention de source : Claudine Beaudoin

Les revêtements perméables

Les revêtements perméables, souvent constitués d'une surface poreuse, permettent de capter les précipitations et de réduire le ruissellement. Ces surfaces favorisent l'infiltration lente de l'eau dans le sol (INSPQ, 2021).

Il existe plusieurs types de revêtements perméables :

- Les dalles imperméables (ou pavé uni), qui permettent de faire percoler l'eau de pluie dans des joints perméables;
- Les revêtements de béton poreux ou d'asphalte poreux, qui permettent l'écoulement de l'eau;
- Les pavés alvéolés permettant l'infiltration de l'eau et la croissance de végétaux.



Les revêtements perméables peuvent être installés sur de nombreuses surfaces, notamment celles des stationnements, des places publiques ou encore des voies piétonnes.



Figure 16 - Pavé alvéolé dans une ruelle verdie, Trois-Rivières

Mention de source : Daniel Racicot



Figure 17 - Stationnement recouvert de pavé alvéolé, Victoriaville

Mention de source : Charles-David Babin

Contrôle en réseau

Les noues et fossés engazonnés

Les noues et les fossés engazonnés permettent de traiter les eaux pour ensuite les acheminer vers un exutoire (MAMROT, 2010b).

Les noues sans biorétention s'apparentent à des fossés, mais leur fond est composé d'un substrat de croissance perméable permettant aux eaux de s'infiltrer dans le sol (ou, le cas échéant, vers un drain perforé). Lors d'événements de pluie abondante, les eaux s'écoulent vers l'aval, au même titre qu'un fossé traditionnel. Il existe également des noues avec biorétention, qui sont une variante linéaire des aires de biorétention (jardins de pluie).

Les fossés engazonnés sont une version évasée d'un fossé de drainage traditionnel. Ils sont plus larges et ont des pentes plus douces.



Figure 18 - Fossé végétalisé, Prévost

Mention de source : Isabelle Boucher



Cette géométrie, combinée à la végétation présente, permet de ralentir les vitesses d'écoulement. Le fossé engazonné se distingue de la noue par la sédimentation comme procédé de traitement des eaux, plutôt que la filtration des eaux au travers d'un substrat. Ce type d'aménagement est particulièrement adapté à la rétention des eaux de ruissellement provenant des voies publiques.

Contrôle en aval

Les bassins et les marais filtrants

Les bassins (aussi appelés bassins de rétention) et les marais filtrants permettent de recevoir les eaux de ruissellement en temps de pluie (MAMROT, 2010b). Ces aménagements peuvent être installés dans des secteurs résidentiels, commerciaux et institutionnels ou encore le long des routes, des autoroutes ou dans les aires de stationnement.

Il existe deux types de bassins de rétention. D'une part, le bassin sec est constitué d'une dépression végétalisée permettant de retenir les eaux de ruissellement lors de pluies. Celui-ci reste sec lorsqu'il n'y a pas de précipitations. Il est donc considéré comme une manière de stocker les eaux temporairement et ne filtre pas les eaux de ruissellement. D'autre part, il existe également des bassins qui retiennent l'eau de manière permanente afin de créer un petit lac (MAMROT, 2010b).

Le marais est une étendue d'eau moins profonde que le bassin, en partie envahie par de la végétation (MAMROT, 2010b). La plantation de plantes aquatiques dans le marais peut également contribuer à la filtration des polluants dans l'eau.



Figure 19 - Bassin de rétention dans un îlot, Sherbrooke
Mention de source : Isabelle Boucher



Figure 20 - Marais filtrant, Rimouski
Mention de source : Nadia Turcotte



Ressources utiles – Gestion des eaux de pluie

[Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs - Guide de gestion des débordements et des dérivations d'eaux usées](#)

[Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs - Espèces exotiques envahissantes \(EEE\)](#)

[Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs – Guide de gestion des eaux pluviales](#)

[CERIU - Guide de conception d'emprises de rues locales dans un contexte de réduction des surfaces imperméables et d'adaptabilité aux changements climatiques](#)

[Institut national de santé publique du Québec - Gestion durable des eaux pluviales](#)

[Regroupement des organismes de bassins versants du Québec - Outils de mise en œuvre - Gestion des eaux pluviales](#)

[Regroupement des organismes de bassins versants du Québec - Autodiagnostic municipal en gestion durable des eaux pluviales](#)

[Ouranos - Performances des infrastructures vertes de gestion des eaux pluviales \(IVGEP\) pour la réduction du ruissellement urbain et pour la protection des sources d'eau potable en climat actuel et futur](#)

3.3. Planification des infrastructures et des aménagements publics

Les espaces urbanisés sont souvent composés « de surfaces qui absorbent le rayonnement solaire et le réfléchissent ensuite pendant la nuit » (INSPQ, 2021, p.42). Plusieurs mesures peuvent donc être planifiées afin de réduire l'impact des infrastructures sur l'augmentation des températures et de créer des espaces adaptés lors de vagues de chaleur.

Forme urbaine

Puisque la forme urbaine a un impact direct sur l'accentuation du phénomène d'ICU, une planification en amont peut favoriser une forme urbaine plus aérée. En effet, les paramètres associés au vent (force, direction, etc.) peuvent être pris en compte lors de la conception urbaine afin de prévoir une meilleure aération des milieux plus denses (INSPQ, 2021). Ces facteurs pourront ainsi influencer l'orientation des bâtiments afin d'améliorer la circulation de l'air entre ceux-ci et ainsi favoriser le refroidissement des températures locales. Aussi, la création et la répartition stratégiques des espaces verts sur le territoire peuvent promouvoir un meilleur rafraîchissement de l'air, notamment en implantant les grands espaces verts « en amont de la ville dans l'axe des vents dominants » (INSPQ, 2021, p.51).



Toutefois, il n'existe pas de règle universelle quant à la forme des villes, puisque sa planification dépend du contexte d'implantation et des objectifs poursuivis par la municipalité. Notons par ailleurs qu'une municipalité peut influencer son cadre bâti afin de diminuer l'effet d'ICU, et ce, même en densifiant.

Réduction de la chaleur anthropique

À l'échelle de la ville, plusieurs mesures peuvent être mises en place par les municipalités afin de réduire la chaleur anthropique, plus particulièrement celle causée par les véhicules motorisés ou les climatiseurs.

Tout d'abord, la planification de milieux de vie complets, qui favorisent les déplacements plus courts, peut réduire significativement l'utilisation de la voiture. Dans le même ordre d'idée, les aménagements favorisant le transport actif ou collectif permettent aussi d'offrir une alternative attrayante et efficace à l'automobile. Finalement, la mixité des usages peut servir d'incitatif aux déplacements actifs tout en améliorant l'accessibilité aux services (INSPQ, 2021).

Bien que la climatisation puisse être essentielle lors des vagues de chaleur, et plus particulièrement pour les populations vulnérables, les climatiseurs rejettent de la chaleur, accentuant ainsi le phénomène d'ICU. Plusieurs stratégies peuvent être implantées par les municipalités afin de diminuer les impacts générés par les climatiseurs. Tout d'abord, certains systèmes de climatisation, notamment ceux par géothermie, sont plus performants au niveau environnemental. De plus, l'implantation de certaines infrastructures, comme les surfaces réfléchissantes et les toits végétalisés, contribue directement à la réduction des besoins en climatisation. Finalement, lors de la construction de nouveaux bâtiments, plusieurs paramètres, comme leur étanchéité ou leur position peuvent être pris en considération afin de maximiser la ventilation naturelle et, ainsi, réduire les besoins en climatisation.

Aménagements publics

Aménagement de places publiques multifonctionnelles

L'aménagement de places publiques multifonctionnelles peut également être l'occasion de concevoir des îlots de fraîcheur. En effet, les places multifonctionnelles intègrent souvent plusieurs mesures de verdissement et l'aménagement de mobilier (aire de rafraîchissement, supports à vélo). Certaines places sont également conçues de manière à pouvoir recevoir de grandes quantités d'eau grâce à l'ajout de végétation et de bassins de rétention.



Figure 21 - Place des Fleurs-de-Macadam
(place multifonctionnelle inondable), Montréal
Mention de source : Rosalie Neault

Zones de protection solaire

Afin d'améliorer le confort thermique, des méthodes de protection solaire, naturelles ou construites, peuvent être mises en place afin d'augmenter les zones ombragées. D'une part, les zones de protection solaire naturelles peuvent être créées avec des arbres, du couvre-sol, des arbustes ou des vignes afin de bloquer et absorber les rayons du soleil (INSPQ, 2021). D'autre part, des aménagements construits, tels que des pergolas ou des auvents, peuvent être installés dans des espaces publics afin d'augmenter les zones d'ombre.

Aménagement de lieux de rafraîchissement

L'installation d'aménagements de rafraîchissement constitue aussi une méthode afin de lutter contre les effets directs des ICU. En effet, ces aires, qui peuvent être sous forme de piscines, de jeux d'eau ou de miroirs d'eau, permettent à la population de se rafraîchir durant les journées de chaleur accablante. De plus, ces aménagements favorisent l'évaporation, qui contribue ensuite au rafraîchissement de l'air ambiant (INSPQ, 2021). Des installations comme des abreuvoirs, par exemple, peuvent également être mis à la disposition de la population dans les zones sujettes aux ICU.



Figure 22 - Zone de protection solaire dans un parc, Saint-Basile-le-Grand
Mention de source : Claudine Beaudoin



Stationnements

Outre le verdissement et l'aménagement de surfaces perméables dans les aires de stationnement, il est également possible de limiter le nombre de cases ou leur superficie dans le but de réduire l'étendue totale des surfaces imperméables d'une municipalité (MAMROT, 2013). La mise en place d'infrastructures de transport actif et collectif permet également de diminuer l'utilisation de la voiture, et donc, de réduire les besoins en stationnements. Les municipalités peuvent également exiger qu'un certain nombre de cases de stationnement soient souterraines.

Les bonnes pratiques en matière d'aménagement de stationnements

[Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire - La lutte aux ilots de chaleur urbains par l'aménagement des aires de stationnement](#)

[Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire - Guide Le bâtiment durable](#)

[Conseil régional de l'environnement de Montréal et Conseil régional de l'environnement et du développement durable de l'Outaouais - Guide de mise en œuvre d'un stationnement écoresponsable](#)

Matériaux et revêtements des bâtiments

Certains matériaux ont une plus grande capacité à réfléchir les rayons du soleil. À cet effet, le choix des matériaux a un impact direct sur la chaleur absorbée et émise par les bâtiments (INSPQ, 2021). Par exemple, en raison de leur capacité à réfléchir les rayons solaires, le plâtre ou l'aluminium pourraient être privilégiés comme matériaux de revêtement extérieur par rapport au béton lors de la construction de nouveaux bâtiments.

Les toitures peuvent également être peintes ou recouvertes de matériaux pâles afin d'augmenter leur réflectivité. Il est à noter que les toitures plates peuvent être peintes ou recouvertes de matériaux blancs, mais cette méthode est à éviter pour les toitures en pente, puisque ceci pourrait créer un éblouissement (INSPQ, 2021).

Par ailleurs, les interventions visant à végétaliser des bâtiments (voir section 3.1) permettent de réduire naturellement la température intérieure et extérieure des bâtiments.



4. Moyens de mise en œuvre

Plusieurs moyens peuvent être utilisés par les municipalités afin de lutter contre les ICU sur leur territoire. Ceux-ci ne sont cependant pas précisés dans la LAU. Par ailleurs, ces moyens peuvent être accompagnés de mesures de sensibilisation à la population dans les zones touchées, tant pour l'adoption de comportements de prévention que pour l'adoption de bonnes pratiques par les propriétaires.

Cette section aborde les différents outils à la disposition des municipalités permettant de mettre en œuvre des mesures visant à réduire les effets des ICU.

4.1. Les outils de planification

Plan d'urbanisme

Le [plan d'urbanisme](#) permet aux municipalités d'exprimer leurs intentions en matière de lutte contre les ICU. En plus de la nouvelle obligation prévue au plan d'urbanisme, les municipalités peuvent, lors d'une modification au plan d'urbanisme, réfléchir plus globalement à des moyens de planification complémentaires qui permettraient de réduire le phénomène d'ICU (ex. : stratégie de gestion durable des eaux de pluie ou de foresterie urbaine).

La municipalité pourrait aussi se doter d'objectifs de planification afin d'éviter que de nouveaux projets ou de nouvelles constructions contribuent au phénomène d'ICU en imperméabilisant les sols, par exemple. Ces objectifs pourraient viser plusieurs objets de planification, notamment quant à la protection des milieux naturels. Ultimement, cette planification en amont se reflétera dans la réglementation municipale et, dans certains cas, évitera à la municipalité de devoir recourir à des méthodes d'atténuation des ICU.

Plan particulier d'urbanisme

Le [plan particulier d'urbanisme](#) (PPU) est une composante du plan d'urbanisme qui consiste en une planification plus détaillée d'un secteur ou d'un quartier. Les municipalités peuvent alors intégrer, dans leur PPU, des objectifs relatifs à la lutte contre les ICU. Ces objectifs peuvent notamment se traduire par des éléments de planification visant à :

- Privilégier la construction de bâtiments durables et performants (ventilation naturelle ou passive, orientation solaire, etc.);
- Encourager l'intégration de toits verts et de murs végétalisés;
- Réduire l'impact environnemental des bâtiments;
- Encourager l'intégration de jardins pluviaux, de noues, de bassins et de bandes de végétation;
- Protéger les milieux naturels et favoriser l'intégration d'espaces verts.

Aussi, le PPU peut planifier de façon plus détaillée la mise en œuvre des interventions que la municipalité souhaite réaliser pour atteindre ses objectifs territoriaux.



Le rôle des municipalités régionales de comté (MRC) dans la lutte contre les ICU

Bien que des tendances puissent s'observer à l'échelle de quartiers ou de secteurs, le phénomène d'ICU se manifeste habituellement de façon localisée, en raison de caractéristiques d'un lieu particulier (ex. : absence de canopée, artificialisation importante du sol). Pour cette raison, l'échelle locale est souvent plus appropriée pour traiter de l'effet d'ICU. Toutefois, les MRC doivent aussi les prendre en compte dans leur planification. Plus précisément, les [orientations gouvernementales en aménagement du territoire](#) (OGAT) demandent aux MRC de déterminer, dans leur [schéma d'aménagement et de développement](#) (SAD), « toutes les parties du territoire devant faire l'objet de mesures de verdissement, de déminéralisation et de gestion durable des eaux pluviales, notamment celles sujettes au phénomène d'îlots de chaleur urbains ». De plus, les MRC doivent « exiger que la planification locale prévoie [...] des objectifs et des moyens qui s'appuient sur une approche intégrée et qui visent, entre autres, à maintenir les espaces végétalisés et la canopée urbaine, à accroître le verdissement dans les milieux bâtis existants et les nouveaux lotissements, ainsi qu'à accroître le verdissement des aires de stationnement. » (attente 5.1.3).

Par ailleurs, dans le [document complémentaire](#) au SAD, les MRC peuvent établir des règles qui doivent être intégrées aux règlements d'urbanisme des municipalités locales.

4.2. Les outils de réglementation

Réglementation normative

Règlement de zonage

Le [règlement de zonage](#) vise à diviser le territoire en zones et à soumettre ces dernières à des normes particulières en ce qui a trait aux usages, aux constructions, aux activités, etc. En ce qui concerne la lutte contre les ICU, le règlement de zonage peut encadrer plusieurs paramètres visant à en réduire les conséquences. Des exemples sont présentés dans le tableau 3.



Tableau 3. Exemples de mesures relatives au règlement de zonage

Exemples de mesures/interventions	Bénéfices associés		
	Verdissement	Gestion durable des eaux de pluie	Lutte directe contre les ICU
Régir l'apparence des constructions et les matériaux de revêtement, notamment pour favoriser les revêtements ayant une haute réflectivité			X
Spécifier, pour chaque nouveau terrain construit, le pourcentage d'aire végétalisée qui devrait être conservée ou la superficie minimale de conservation	X	X	X
Régir l'excavation du sol, le déplacement d'humus et les travaux de déblai ou de remblai de façon à limiter la production d'eau de ruissellement et la contamination des eaux de pluie		X	
Spécifier, par zone, l'espace devant être laissé libre entre les constructions et prévoir l'aménagement de cet espace libre, par exemple en jardin de pluie	X	X	
Obliger tout propriétaire à garnir son terrain de gazon, d'arbustes ou d'arbres, afin d'accroître l'infiltration et d'augmenter le verdissement dans les quartiers résidentiels	X	X	X
Régir l'abattage d'arbres, notamment afin de préserver les espaces boisés existants	X		
Déterminer les marges de recul des bâtiments, notamment pour limiter la longueur des entrées de véhicules et donc, les surfaces artificialisées; ou pour permettre l'implantation d'arbres en marge avant des bâtiments	X	X	
Restreindre le nombre d'espaces de stationnement, notamment en réduisant le nombre minimal de cases, en fixant un nombre maximal de cases ou en diminuant les dimensions minimales des cases	X	X	X
Régir l'aménagement des aires de stationnement pour favoriser la gestion durable des eaux de pluie (ex. : aménagement de bandes végétalisées)		X	



Régir la densité d'occupation du sol afin d'optimiser l'infiltration des eaux de pluie sur la partie non construite des terrains		X	
--	--	---	--

Règlement de lotissement

Le [règlement de lotissement](#) permet de définir des normes relatives au découpage des lots, à l'aménagement de ceux-ci et aux opérations cadastrales. Le tableau 4 résume certaines interventions pouvant être intégrées au règlement de lotissement afin de réduire les ICU.

Tableau 4. Exemples de mesures relatives au règlement de lotissement

Exemple de mesures/interventions	Bénéfices associés		
	Verdissement	Gestion durable des eaux de pluie	Lutte directe contre les ICU
Spécifier les largeurs de rues afin de limiter la quantité d'eau de ruissellement produite		X	
Exiger l'aménagement de fossés végétalisés en bordure de rues	X	X	
Prévoir le tracé des rues de manière à favoriser la ventilation naturelle et, ainsi, réduire les besoins en climatisation			X
Assurer la préservation d'espaces verts lors d'opérations de lotissement d'ensemble	X	X	X
Prévoir des dimensions de lots adaptées au milieu, par exemple lors de la présence de milieux naturels ou selon les besoins en gestion de l'eau	X	X	
Exiger des promoteurs, lors d'une demande de permis de lotissement, une contribution aux fins de parcs. Cette contribution, visant à verser une somme d'argent ou à céder une partie du site par le promoteur, permet à la municipalité d'établir, d'agrandir ou d'aménager des parcs et des terrains de jeux, ainsi qu'à protéger des espaces naturels.	X	X	X



Règlement de construction

Le [règlement de construction](#) permet aux municipalités de régir le domaine du bâtiment. Afin de réduire le phénomène d'ICU, quelques mesures sont proposées dans le tableau 5.

Tableau 5. Exemples de mesures relatives au règlement de construction

Exemple de mesures/interventions	Bénéfices associés		
	Verdissement	Gestion durable des eaux de pluie	Lutte directe aux ICU
Réglementer les matériaux à employer lors de la construction, notamment pour favoriser l'utilisation de revêtements perméables ou réfléchissants		X	X
Exiger des normes de performance environnementale et énergétique pour les bâtiments (ex. : norme LEED)		X	X
Prescrire l'aménagement de toits végétalisés sur de nouvelles constructions	X	X	X

Réglementation discrétionnaire

Règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale

Le [Règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale](#) (PIIA) permet aux municipalités d'établir des critères quant à la qualité de l'implantation et l'intégration architecturale de certaines catégories de projets ou de certains territoires. En ce qui concerne la lutte contre les ICU, les critères identifiés par la municipalité peuvent notamment spécifier que :

- Les revêtements des toitures des bâtiments seront de couleur pâle et les toitures végétales seront privilégiées;
- Les revêtements des stationnements permettent l'infiltration d'une partie importante des eaux sur le site;
- Le projet conservera le maximum de végétaux;
- L'aménagement des terrains doit favoriser une gestion durable des eaux de pluie.



Règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble

Le [Règlement sur les plans d'aménagement d'ensemble](#) (PAE) permet aux municipalités d'établir des objectifs et des critères relatifs à l'aménagement de certaines zones afin d'encadrer la nature et les caractéristiques souhaitées pour leur aménagement. Concernant la lutte contre les ICU, les critères prévus au règlement sur les PAE peuvent viser à :

- Encadrer l'aménagement des terrains afin de favoriser une gestion durable des eaux de pluie et d'autres mesures de lutte directe contre les ICU. Entre autres, le drainage, la taille et le revêtement des aires de stationnement, la superficie des bâtiments, l'implantation des constructions, l'aménagement paysager et des espaces libres peuvent être visés;
- Favoriser le transport actif dans de nouveaux projets, notamment en prévoyant l'intégration d'infrastructures piétonnes;
- Introduire des objectifs en lien avec la réduction de surfaces imperméables;
- Exiger la création ou la protection d'espaces verts dans les nouvelles zones développées.

Il est à noter que ces critères peuvent être intégrés sous forme d'objectifs qualitatifs (ex. : les espaces verts doivent être intégrés à un réseau de voies piétonnières) ou quantitatifs (ex. : au moins 40 % de la superficie boisée doit être conservée).

Règlement sur les projets particuliers de construction

Le [Règlement sur les projets particuliers de construction, de modification ou d'occupation d'un immeuble](#) (PPCMOI) vise à permettre la réalisation de certains projets qui dérogent à la réglementation municipale, si le projet respecte les objectifs du plan d'urbanisme. En matière de lutte contre les ICU, les dérogations prévues par le PPCMOI sont intégrées à la réglementation d'urbanisme et peuvent notamment viser :

- L'aménagement de toits ou de murs végétalisés;
- La rétention, la gestion et la récupération des eaux de pluie;
- La conservation d'un boisé ou de superficies végétalisées.

Zonage incitatif

Le zonage incitatif permet aux municipalités de négocier, auprès d'un demandeur de permis, une marge supplémentaire de développement en contrepartie de certains engagements dans l'intérêt de la population.

Afin de lutter contre les ICU, une municipalité pourrait négocier des normes environnementales supplémentaires à la réglementation en vigueur (ex. : exigences de végétalisation ou de gestion durable des eaux de pluie), en contrepartie de certains avantages pour le projet (ex. : la hauteur permise d'une construction).



Règlement sur les ententes relatives à des travaux municipaux

Le [règlement sur les ententes relatives à des travaux municipaux](#) permet d'exiger la conclusion d'une entente relative à des travaux municipaux comme condition préalable à la délivrance d'un permis ou d'un certificat. Pour ce faire, les municipalités doivent adopter un règlement définissant les modalités de participation des promoteurs.

Les travaux dont il est question se rapportent uniquement aux infrastructures et aux équipements municipaux devant desservir des immeubles. Généralement, ils sont effectués « sur le site » du projet faisant l'objet d'une demande de permis (ex. : réseaux d'aqueduc et d'égouts, rues et trottoirs, éclairage). Une municipalité pourrait donc prévoir au règlement que les travaux de construction de rues doivent inclure des aménagements favorisant une gestion durable des eaux de pluie (ex. : jardin de pluie, bande filtrante, noues, bassins et marais filtrants) ou permettant une végétalisation accrue des infrastructures.

4.3. Interventions sur le domaine public

Le plan d'urbanisme peut présenter les interventions que la municipalité entend effectuer sur le domaine public. À cet effet, plusieurs espaces municipaux peuvent faire l'objet d'interventions de verdissement, de GDEP ou de lutte directe contre les ICU par la municipalité, tels que :

- La voirie municipale;
- Le transport actif et collectif ainsi que les installations nécessaires (ex. : abribus);
- Les équipements culturels, récréatifs et sociaux ainsi que leurs stationnements;
- Les bâtiments municipaux et leurs stationnements;
- Les parcs;
- Les places publiques;
- Les terrains municipaux en friche.

Par ailleurs, ces interventions peuvent être facilitées grâce à différents moyens, par exemple :

- En optant pour une planification qui prend en considération les ICU et qui établit des moyens concrets d'agir sur le territoire afin de les réduire;
- En mettant en place des politiques ayant comme objectif de verdir, d'accroître la canopée ou de favoriser la gestion durable des eaux de pluie;
- En sensibilisant la population aux bienfaits de ces interventions, de façon à accroître leur acceptabilité sociale;
- En utilisant des incitatifs financiers et fiscaux qui favorisent l'atteinte des objectifs de lutte contre les ICU.



4.4. Dispositions fiscales et subventions

Les municipalités peuvent avoir recours à des incitatifs fiscaux ou financiers afin d'encourager des mesures visant à lutter contre les ICU. En vertu des pouvoirs prévus dans la Loi sur les compétences municipales, une municipalité locale peut accorder de l'aide dans différents domaines, dont l'environnement, sous réserve des dispositions de la Loi sur l'interdiction de subventions municipales qui proscrit l'aide aux établissements industriels et commerciaux, dans certaines situations. À cet effet, ces incitatifs peuvent, entre autres, prendre la forme de programmes d'aide financière.

Les mesures d'aide peuvent avoir plusieurs objectifs généraux comme :

- L'intégration des jardins de pluie, des bassins de rétention ou des marais dans des projets;
- L'acquisition, la plantation ou l'entretien d'arbres;
- L'aménagement des ruelles bleues et vertes;
- Le verdissement, par la plantation ou la distribution d'arbres.

Les municipalités ont également des pouvoirs spécifiques qui leur permettent d'atteindre des cibles de lutte contre les ICU. Elles peuvent notamment :

- Procéder, avec le consentement du propriétaire, à la plantation et l'entretien de végétaux sur l'immeuble de ce dernier;
- Offrir une aide financière à des organismes à but non lucratif qui œuvrent dans le domaine de l'environnement;
- Mettre en place un programme de revitalisation, conformément aux objectifs du plan d'urbanisme, afin de subventionner des travaux ayant comme effet de réduire le phénomène d'ICU (ex. : toitures blanches);
- Promouvoir les programmes gouvernementaux ou locaux finançant le verdissement ou les mesures de GDEP.

Par ailleurs, les municipalités ont également des [pouvoirs en matière de fiscalité](#), pouvant être utilisés à des fins de lutte contre les ICU. À titre d'exemple, une municipalité pourrait :

- Utiliser la [contribution aux fins de parcs](#) pour créer, agrandir ou aménager des espaces verts;
- Mettre en place une taxe en vertu du pouvoir général de taxation ou une redevance réglementaire afin d'encourager les comportements visant à limiter le phénomène d'ICU. À titre d'exemple, une municipalité souhaitant gérer de manière durable ses eaux de pluie pourrait exiger une taxe ou une redevance aux surfaces artificialisées. Ainsi, cette taxe ou cette redevance pourrait ensuite être utilisée afin de financer ses actions en matière de gestion durable des eaux de pluie.

En plus d'encourager de bonnes pratiques environnementales, les mesures fiscales mises en place par les municipalités peuvent également servir de levier à la réalisation des mesures d'atténuation prévues dans le plan d'urbanisme.



L'écofiscalité

[L'écofiscalité](#) regroupe plusieurs instruments économiques visant à réduire les comportements néfastes pour l'environnement, tout en encourageant les activités qui favorisent les comportements sains et l'innovation dans ce secteur (ministère des Finances, 2017). Les municipalités peuvent donc introduire plusieurs mesures d'écofiscalité dans leur réglementation, notamment à des fins de mobilité durable, de verdissement, de gestion durable des eaux de pluie et de conservation de la biodiversité.

Ressources utiles

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Guide La prise de décision en urbanisme](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - La contribution aux fins de parcs, de terrains de jeux et d'espaces naturels - Guide explicatif](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Guide sur la Loi modifiant la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme et d'autres dispositions](#)

[Ministère des Finances – Le recours à l'écofiscalité](#)

[Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation - Redevance visant la gestion des eaux pluviales](#)

[Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire - Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable - Gestion durable des eaux de pluie](#)

[Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire - Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable – Le bâtiment durable](#)

[Fédération québécoise des municipalités – Ma municipalité verte](#)

[Union des municipalités du Québec – Plateforme municipale Pour le climat](#)



5. Conclusion

L'accélération de l'urbanisation dans les dernières décennies, associée à l'imperméabilisation des sols et à la perte de végétation ainsi que la hausse moyenne des températures liée aux changements climatiques ont contribué à l'accentuation du phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU).

Dans une perspective d'adaptation aux changements climatiques, il devient donc impératif de repenser l'aménagement des municipalités afin de diminuer leur vulnérabilité face aux aléas météorologiques et ainsi d'améliorer la qualité de vie et la santé des citoyennes et citoyens.

Le présent guide a démontré que plusieurs ressources et outils d'accompagnement sont à la disposition des acteurs du milieu municipal dans l'intégration de la lutte contre les ICU dans la planification territoriale. Plus précisément, ils permettent d'établir un diagnostic territorial, d'identifier des mesures d'atténuation et de cibler des moyens de mise en œuvre au niveau municipal.

Une démarche municipale en matière de lutte contre les ICU devrait être évolutive et représentative du contexte territorial et social dans lequel elle s'inscrit. Le caractère dynamique de la démarche permet de répondre de manière efficace aux enjeux locaux, et ce, en s'adaptant à un territoire en constante évolution. Il est donc encouragé de faire des suivis sur l'efficacité des mesures et d'effectuer cet exercice de façon périodique, pour refléter ces changements. Par ailleurs, l'implantation de mécanismes de participation citoyenne tout au long de la démarche favorise l'acceptabilité sociale et accroît la pertinence et la pérennité des interventions proposées par la municipalité.

Les impératifs associés à la lutte contre les changements climatiques appellent à une mobilisation du milieu municipal dans ce domaine. Ultimement, les mesures mises en place par les municipalités engendreront une diversité de bénéfices à long terme, notamment quant à la résilience face aux aléas climatiques, à la réduction des inégalités environnementales et à l'amélioration de la qualité de vie de la population.



6. Glossaire

Adaptation aux changements climatiques : ensemble des interventions visant à limiter les impacts négatifs des changements climatiques et/ou à tirer profit des occasions qui en découlent (ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 2024).

Biodiversité : ensemble des gènes, des espèces et des écosystèmes d'une région ou d'un milieu donné. Le terme « biodiversité » englobe la diversité génétique (diversité des gènes au sein d'une espèce), la diversité des espèces (diversité entre les espèces) et la diversité des écosystèmes (diversité à un niveau d'organisation plus élevé, l'écosystème, qui comprend la diversité des différents processus et interactions durables entre les espèces, leurs habitats et l'environnement) (ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 2024).

Canopée : strate supérieure d'un couvert forestier constituée de l'ensemble des cimes des arbres et soumise à l'influence directe de la lumière solaire (Office québécois de la langue française, 2016).

Espèce indigène : espèce végétale ou animale qui vit dans son aire de répartition naturelle ou de dispersion potentielle (Office québécois de la langue française, 2014).

Évapotranspiration : combinaison de deux processus naturels de déplacement d'eau vers l'atmosphère, soit l'évaporation de l'eau de la surface terrestre et la transpiration de la végétation (Office québécois de la langue française, 2019).

Forme urbaine : aspect du cadre bâti d'un quartier, d'une ville, d'un village ou d'une municipalité, envisagé sous son esthétique, son optimisation de l'espace public et sa facilitation des déplacements à pied (Office québécois de la langue française, 2022).

Imperméabilisation des sols : transformation d'un sol à caractère naturel ou agricole par des actions d'aménagement, pouvant entraîner son imperméabilisation totale ou partielle (Commission d'enrichissement de la langue française, 2015).

Inondations pluviales : débordement d'eau provenant de précipitations qui submerge les terrains environnants (adaptée de l'Office québécois de la langue française, 1973).

Milieux de vie complets : les milieux de vie complets permettent à l'ensemble de la population d'évoluer dans un environnement bâti durable, d'avoir accès aux services, aux commerces, lieux de travail et de divertissement, et ce, en se déplaçant sur de courtes distances grâce à une offre diversifiée de moyens de transport (ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 2024).

Résilience : aptitude d'un système, d'une collectivité ou d'une société potentiellement exposés à des aléas à s'adapter, en résistant ou en changeant, en vue d'établir et de maintenir des structures et un niveau de fonctionnement acceptables (ministère des Affaires municipales et de l'Habitation, 2024).

Smog : mélange épais de brouillard, de fumée et de polluants atmosphériques (Office québécois de la langue française, 2005).

Système racinaire : ensemble des parties d'une plante, le plus souvent situées au-dessous du sol, et qui comprend principalement les racines (Office québécois de la langue française, 2021).

Zone de rusticité : zone géographique délimitée selon les conditions climatiques, dans laquelle une espèce végétale spécifique peut survivre (Office québécois de la langue française, 2016).



7. Bibliographie

COMMISSION D'ENRICHISSEMENT DE LA LANGUE FRANÇAISE (2015). *Définitions*. [www.culture.fr/franceterme] (Consulté le 1^{er} avril 2025).

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (2010a). *La biodiversité et l'urbanisation, Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 178 p. [cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/affaires-municipales/publications/ministere/developpement_durable/biodiversite_urbanisation_complet.pdf]

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (2010b). *La gestion durable des eaux de pluie, Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 118 p. [cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/affaires-municipales/publications/amenagement_territoire/urbanisme/guide_gestion_eaux_pluie_complet.pdf].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (2010c). *Le bâtiment durable, Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable*, 89 p. [cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/affaires-municipales/publications/amenagement_territoire/urbanisme/guide_batiment_durable.pdf].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (2013). *La lutte aux îlots de chaleur urbains par l'aménagement des aires de stationnement*, 12 p. [cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/affaires-municipales/publications/amenagement_territoire/documentation/lutte_ilots_chaleur.pdf].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (2021). *Mesures de lutte contre les îlots de chaleur urbains : mis à jour 2021, revue de littérature*, 179 p. [www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2839-mesures-lutte-ilots-chaleur-urbains.pdf].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (2023). *Pour une transition juste : tenir compte des inégalités sociales de santé dans l'action climatique*, Transfert de connaissances, 35 p. [www.inspq.qc.ca/sites/default/files/2023-07/3342-inegalites-sociales-sante-action-publique.pdf].

MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE (2014). *Politique québécoise de sécurité civile 2014-2024*, 104 p. [cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/securite-publique/publications-adm/politiques/PO_securite_civile_MSP_2014-2024.pdf].

MINISTÈRE DES FINANCES (2017). *Recours à l'écofiscalité*, 58 p. [cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/finances/publications-adm/mesures_ecofiscales/AUTFR_RecoursEcofiscalite.pdf].

NATURE QUÉBEC (2021). *Guide de plantation d'arbres en milieu urbain*, 28 p. [milieuxdevieensante.org/wp-content/uploads/2021/05/qu-mvs-plantation-arbre-202105-lo.pdf]

OFFICE QUÉBÉCOIS DE LA LANGUE FRANÇAISE. Grand dictionnaire terminologique. [vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca] (Consulté le 1^{er} avril 2025).



OURANOS (2022). Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. [www.ouranos.ca/fr/projets-publications/synthese-des-connaissances-2022-chapitre-quebec] (Consulté le 1^{er} avril 2025).

SANTÉ CANADA (2020). *Réduire les îlots de chaleur urbains pour protéger la santé au Canada. Introduction pour les professionnels de la santé publique*, 56 p. [www.canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/health/publications/healthy-living/reducing-urban-heat-islands-protect-health-canada/Reducing-Urban-Heat-FR.pdf]

VIVRE EN VILLE (2014). Verdir les quartiers, une école à la fois : Le verdissement des cours d'école pour une nature de proximité, 112 p. [carrefour.vivreenville.org/publication/verdir-les-quartiers-une-ecole-la-fois]

