

**DIRECTION DE SANTÉ
PUBLIQUE DE LA
MONTÉRÉGIE**

**CHALEUR ET SANTÉ PUBLIQUE :
GUIDE MUNICIPAL DE SOUTIEN AU
VERDISSEMENT PAR LA PLANTATION**

Avril 2024

Québec 

Auteur :

Simon Beaudoin

Direction de santé publique de la Montérégie (DSPu)
CISSS de la Montérégie-Centre (CISSSMC)
Ministère de la santé et des services sociaux (MSSS)
changements.climatiques.ciSSSMC16@ssss.gouv.qc.ca

Supervision :

Isabelle Tardif

Responsable de la coordination professionnelle
Secteur maladies infectieuses, gestion des menaces et santé environnementale

Mise en page et révision linguistique :

Sarah Cullen

Agente administrative
Secteur maladies infectieuses, gestion des menaces et santé environnementale

Nous remercions toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce guide :

Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Est
Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Ouest
Conseil régional de l'environnement de la Montérégie (CREM)
Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH)
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)
Ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD)
Hydro-Québec
Ville de Brossard
Ville de Candiac
Ville de Contrecoeur
Ville de Longueuil
Ville de Saint-Bruno-de-Montarville
Ville de Sainte-Catherine
Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu
MRC de Marguerite-D'Youville

IMPORTANT

Dernière mise à jour : 14 mai 2024

Des mises à jour de ce guide pourraient être effectuées.

Pour utiliser la version la plus récente, veuillez visiter le [portail](#) Internet de la Direction de santé publique de la Montérégie (DSPu) ou [contacter](#) un professionnel de votre territoire.

Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans intention discriminatoire et uniquement dans le but d'alléger le texte.



Reproduction ou téléchargement autorisé pour une utilisation personnelle ou publique à des fins non commerciales avec mention de la source : BEAUDOIN, S. (2024). *Chaleur et santé publique : guide municipal de soutien au verdissement par la plantation*, Longueuil, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre, Direction de santé publique, 24 p.

© Tous droits réservés

Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre, Direction de santé publique, 2024

1255, rue Beauregard, Longueuil (Québec) J4K 2M3
Téléphone : 450 928-6777 ▪ Télécopieur : 450 679-6443

Table des matières

INTRODUCTION	5
Raison d'être et objectif du guide	5
Service d'accompagnement	6
1 IDENTIFICATION DES TERRAINS ET SECTEURS À PRIORISER.....	7
1.1 Données et informations à considérer	8
1.2 Des opportunités à tenir compte lors des projets de verdissement	11
1.3 Éco-embourgeoisement.....	12
2 RESSOURCES.....	13
2.1 Ressources documentaires	13
2.2 Aides financières	15
2.3 Procédures de demande d'autorisation pour la plantation d'arbres.....	16
2.3.1 Ministère des Transports et de la Mobilité durable	16
2.3.2 Hydro-Québec.....	17
2.4 Accès aux données proposées dans le guide.....	18
2.4.1 Îlots de chaleur urbains	18
2.4.2 Canopée	20
2.4.3 Indice de défavorisation matérielle	20
ANNEXE 1 – MESURES EXISTANTES EN MATIÈRE DE VERDISSEMENT	22
ANNEXE 2 – AUTRES OUTILS ET GUIDES EN MATIÈRE DE VERDISSEMENT	23

Liste des figures

FIGURE I - ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS, 2020-2022.....	19
FIGURE II VARIATIONS DES TEMPÉRATURES POUR LES PÉRIMÈTRES D'URBANISATION DES PLUS PETITES MUNICIPALITÉS, 2020-2022.....	19
FIGURE III - CANOPÉE DE LA RÉGION MÉTROPOLITAINE DE RECENSEMENT DE MONTRÉAL, 2022.....	20
FIGURE IV - INDICE DE DÉFAVORISATION MATÉRIELLE, 2021	21

INTRODUCTION

Raison d'être et objectif du guide

L'ampleur et la fréquence des épisodes de chaleur s'accroîtront graduellement en raison des changements climatiques. La plantation d'arbres correspond à une des mesures les plus efficaces pour atténuer ces effets et comporte plusieurs co-bénéfices, notamment pour la santé de la population. Plusieurs initiatives et projets de plantation d'arbres seront réalisés. Il nous est apparu important de développer ce guide afin que les arbres plantés, dont les bénéfices optimaux se feront sentir dans quelques dizaines d'années, puissent contribuer à diminuer la chaleur ressentie lors des canicules, notamment pour les populations vulnérables. De plus, des initiatives et projets de plantation d'arbres sont exigés, planifiés ou soutenus par différentes mesures réglementaires, politiques, financières, communautaires et académiques (Annexe 1).

Ce guide vise à soutenir les organisations municipales pour l'identification de secteurs et de terrains prioritaires pour la plantation d'arbres. Bien qu'il existe plusieurs facteurs qui accentuent la vulnérabilité de la population face aux vagues de chaleur (ex. : âge, vivre seul, maladies chroniques, etc.), les personnes défavorisées sur le plan matériel (revenu, scolarité, emploi) sont principalement visées dans ce guide pour plusieurs raisons :

- elles vivent souvent dans des îlots de chaleur (surfaces minéralisées), dans des endroits avec une forte densité populationnelle, dans des logements mal adaptés (ex. : mal isolés, mal ventilés, absence de climatisation) et dans des quartiers comportant peu d'espaces verts;
- elles ont un accès limité à la climatisation, à une cour arrière, à un sous-sol, aux résidences secondaires et aux séjours à l'extérieur de la ville pour se rafraîchir¹.

Les bénéfices recherchés sont essentiellement la création de fraîcheur grâce à l'ombre créée et au phénomène d'évapotranspiration, soit le rejet de l'eau dans l'atmosphère. Lorsque la plantation d'arbres n'est pas possible, d'autres mesures de verdissement peuvent être mises en œuvre pour rafraîchir la température (arbustes, murs et toits végétaux, plantes grimpantes, jardins communautaires, agriculture urbaine, friches, toits blancs, etc.).

¹ Tairou, F.O., D. Bélanger et P. Gosselin, P. 2010. *Proposition d'indicateurs aux fins de vigie et de surveillance des troubles de la santé liés à la chaleur*. Institut national de santé publique du Québec, <https://www.inspq.qc.ca/publications/1079>.

Bustinza, R. et D. Demers-Bouffard. 2019. *Indicateurs en lien avec les vagues de chaleur et la santé de la population : mise à jour*. Institut national de santé publique du Québec, https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2650_indicateurs_vagues_chaleur_sante_population.pdf.

Beaudoin, M., M.E. Labesse, C. Prévost et É. Robitaille. 2019. *Des actions pour une utilisation et une conception optimales des espaces verts*. Institut national de santé publique du Québec, *Opus*, no. 1, mars, https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2517_actions_utilisation_conception_espaces_verts.pdf.

Vivre en ville. 2022. *Collectivités en santé : guider les municipalités dans l'aménagement de milieux de vie favorables à la santé, au bien-être et à la qualité de vie*, 64 p., https://vivreenville.org/media/1324753/VenV_Collectivites-en-sante.pdf.

Pour soutenir les acteurs dans le choix des sites de plantation, des outils ou guides d'encadrement et d'accompagnement existent ou seront développés (Annexe 2). Les objectifs de ces outils sont variables et proposent ou exigent l'utilisation de données ou de sources de données différentes afin de considérer des populations vulnérables. La considération d'autres ensembles de données pourrait permettre de cibler des lieux de plantation d'arbres dans les quartiers plus défavorisés.

Le présent guide de la Direction de santé publique de la Montérégie (DSPu) propose donc des orientations et des données pour la considération de populations vulnérables dans les projets ou initiatives de plantation d'arbres.

Éléments non couverts dans le guide

Le verdissement a de multiples bénéfices (ex. : favorisation de la pratique de l'activité physique, agriculture urbaine, réduction des risques d'inondation, valorisation de la biodiversité), qui ne sont pas abordés dans ce guide. Ce guide ne couvre pas non plus, sauf exception, les mesures de verdissement autres que la plantation d'arbres, les méthodes de plantation ou d'entretien ainsi que le choix des espèces à privilégier. Des ressources sont toutefois proposées à la section 3.1.

Service d'accompagnement

Ce guide est destiné au milieu municipal (aménagistes, urbanistes, ingénieurs, travaux publics, etc.). Il peut aussi servir à d'autres organisations et institutions. Pour obtenir de l'accompagnement, vous pouvez contacter un professionnel de la Direction de santé publique de la Montérégie (DSPu) :

<https://extranet.santemonteregie.qc.ca/app/uploads/2024/01/liste-ap-territoire-sante-publique.pdf>

1 IDENTIFICATION DES TERRAINS ET SECTEURS À PRIORISER

Les informations à considérer pour l'identification des terrains et secteurs à prioriser sont présentées dans la section 2.1.

La [Carte de priorisation des sites de plantation en Montérégie](#), produite par la Direction de santé publique de la Montérégie, a été conçue pour soutenir la mise en œuvre du guide en intégrant plusieurs des données proposées.

Autres outils cartographiques et exigences gouvernementales

Afin de planifier le verdissement d'un territoire, des outils ou des données, autres que ceux proposés dans ce guide, peuvent être exigés par des programmes gouvernementaux ou souhaités pour l'application de réglementation en matière de verdissement. Dans ces cas, des outils cartographiques spécifiques doivent être utilisés :

Programme OASIS du MELCCFP :

- Les balises du programme OASIS² demandent l'utilisation d'une cartographie spécifique³. D'autres sources d'information sont aussi proposées pour identifier et décrire les populations vulnérables à la chaleur. Il est précisé que les directions de santé publique peuvent aussi fournir des renseignements.

Programme Accélérer la transition climatique locale du MELCCFP et du MAMH :

- Les organismes devront se référer au Guide méthodologique d'adaptation afin de s'assurer de choisir des indicateurs pertinents (guide à venir)⁴.

Article 83 de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme :

- Guide de soutien municipal du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) (guide à venir)⁵.

² MELCCFP. 2022. OASIS : Programme de prévention et de réduction des risques liés aux changements climatiques par le verdissement. Balises pour la planification du verdissement à l'échelle du territoire et pour la réalisation d'analyses de risques liés à la chaleur et aux pluies abondantes, 15 p., <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/oasis/balises-analyse-risques-chaleur-precipitations.pdf>.

³ Université Laval. 2018. Cartographie de la vulnérabilité aux vagues de chaleur, <https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca>. (Année des données du Recensement Canada : 2016)

⁴ MELCCFP. 2024. Guide d'élaboration d'un plan climat, 24 p., <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/programmes/accelerer-transition-locale/guide-elaboration-plan-climat.pdf>.

⁵ MAMH. À venir. L'intégration des îlots de chaleur urbain dans le plan d'urbanisme, <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/variations-des-temperatures-pour-les-perimetres-d-urbanisation-des-petites-municipalites/resource/3b3c123a-424e-4020-b250-4fcc7cd6ea63>.

1.1 Données et informations à considérer

Quatre types de données et d'information peuvent être considérés pour identifier les terrains et les secteurs à prioriser pour la plantation d'arbres.

- A. Îlots de chaleur urbains
- B. Canopée
- C. Secteurs défavorisés
- D. Installations à risque
- E. Autres caractéristiques

A - Îlots de chaleur

Les secteurs avec présence importante d'îlots de chaleur urbains sont à cibler dans un premier temps. Dans la cartographie, les zones concernées par des îlots de chaleur urbains apparaissent en orange pour les zones « chaudes » et en rouge pour les zones « très chaudes ». Ces zones correspondent aux zones ayant le plus grand écart de température de surface avec le milieu de référence.

L'écart de température de surface représente la différence entre la température de surface locale du site analysé (urbain, agricole, végétation basse, forêt) et la température de surface d'un milieu de référence en forêt qui a la particularité de ne pas être affecté par les perturbations reliées aux activités humaines.

Les jeux de données sont :

- Ilots de chaleur urbains 2020-2022 (municipalités d'au moins 1000 habitants et densités de populations d'au moins 400 habitants/km²) (Document explicatif⁶);
- Variations des températures pour les périmètres d'urbanisation des plus petites municipalités, 2020-2022 (tous les périmètres d'urbanisation de petite taille du Québec).

Les données peuvent être :

- consultées sur la [carte de la DSPu](#);
- téléchargées ou visualisées selon les modalités décrites à l'Annexe 1.

⁶ CERFO. 2024. *Technote - Cartes des îlots de chaleur et de fraîcheur urbains : clés pour les interpréter et les utiliser*, Note technique no. 2023-05, 16 p., <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/ilots-de-chaleur-fraicheur-urbains-et-ecarts-de-temperature-relatifs-2020-2022/resource/285927d4-125e-443a-b5fb-e7c11515b617>.

B - Canopée

Les secteurs et les terrains qui ne possédaient pas, en 2022, une végétation d'une hauteur supérieure à 2 mètres, soit une canopée, sont à prioriser.

La canopée se définit par la projection au sol de la cime (couronne) des arbres (incluant les feuilles, les branches et le tronc), qui est visible du ciel. Toute végétation ayant une hauteur supérieure à 2 mètres a été prise en compte dans ces données. Les données pour le territoire de la Montérégie sont seulement disponibles pour la région métropolitaine de recensement de Montréal.

Le jeu de données est :

- Canopée de la région métropolitaine de recensement de Montréal, 2022 (Document explicatif⁷).

Les données peuvent être :

- consultées sur la [carte de la DSPu](#);
- téléchargées ou visualisées selon les modalités décrites à l'Annexe 1.

C - Secteurs défavorisés

Les secteurs défavorisés sur le plan matériel sont à prioriser. Pour les municipalités urbaines ou davantage densifiées, ces secteurs peuvent être identifiés grâce à l'indice de défavorisation matérielle. Cet indice reflète le bas revenu, la faible scolarité et une proportion peu élevée de personnes ayant un emploi. L'utilisation de l'indice de défavorisation matériel n'est pas conseillée en milieu rural.

Le jeu de données est :

- Indice de défavorisation matérielle, 2021 (échelle : aires de diffusion (AD)) (Document explicatif⁸).

Les données peuvent être :

- consultées sur la [carte de la DSPu](#);
- téléchargées ou visualisées selon les modalités décrites à l'Annexe.

⁷ CERFO. 2024. *Technote - Cartographie de la canopée des six régions métropolitaines de recensement du Québec*, Note technique no. 2024-03, 14 p., <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/ilots-de-chaleur-fraicheur-urbains-et-ecarts-de-temperature-relatifs-2020-2022/resource/285927d4-125e-443a-b5fb-e7c11515b617>.

⁸ INSPQ. 2024. *Indice de défavorisation matérielle et sociale*, <https://www.inspq.qc.ca/defavorisation/indice-de-defavorisation-materielle-et-sociale>.

D - Installations à risque

Les terrains d'installations comportant des populations plus vulnérables en raison de leur capacité d'adaptation et de leur sensibilité biologique à la chaleur peuvent aussi être utilisés pour la priorisation des secteurs. La considération d'une zone tampon de 300 mètres autour des installations est recommandée, comme exigé dans le programme OASIS du MELCCFP⁹. L'affichage des zones tampons est possible dans l'outil cartographique de la DSPu.

Les installations pouvant être occupées par des personnes vulnérables sont :

- logements sociaux et communautaires;
- écoles primaires et, dans une moindre mesure, écoles secondaires;
- centres de la petite enfance (CPE);
- centres d'hébergement de soins de longue durée (CHSLD);
- résidences pour personnes âgées (RPA).

La localisation de ces installations peut être effectuée :

- dans la [carte de la DSPu](#);
- via d'autres sources d'information (ex. : Données Québec).

Les centres communautaires et de loisirs sont aussi des installations à risque.

E - Autres facteurs de priorisation des secteurs

Cette section rapporte d'autres caractéristiques qui peuvent être considérées pour la priorisation des secteurs ou des terrains à verdier. Les informations pour documenter ces caractéristiques doivent être identifiées par d'autres outils ou moyens qui ne sont pas indiqués dans ce guide, à l'exception des terrains d'installations de santé.

- Secteurs à plus forte densité;
- Milieux de vie à distance de marche des services de proximité (milieux habités où la majorité des activités quotidiennes peut être effectuée);
- Présence d'infrastructures de déplacement actif (ex. : pistes cyclables, piétonnières, multifonctionnelles);
- Présence de secteurs aménagés dans les parcs (ex. : aires de jeux, de pique-nique et de détente, sentiers de marche);
- Présence de lieux de socialisation ou de détente à bonifier ou à créer (ex. : parcs dégarnis, places publiques, placettes);
- Présence de terrains publics ou privés*;
 - Terrains municipaux (ex. : bibliothèques, hôtel de ville);
 - Terrains résidentiels, commerciaux et industriels;
 - Terrains d'installations de santé (ex. : hôpitaux);
 - Emprises du ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) (procédure demande d'autorisation : section 2.3.1);
 - Emprises d'Hydro-Québec (procédure demande d'autorisation : section 2.3.2).

⁹ MELCCFP. 2022, *op. cit.*

* Des ententes et des collaborations sont possibles avec différents partenaires pour favoriser le verdissement de leurs propres terrains ou pour soutenir la réalisation de projets de verdissement et de déminéralisation (ex. : projets communautaires, scolaires, commerciaux, industriels, etc.).

BON À SAVOIR

Les **lieux de plantation** des arbres doivent permettre d'orienter l'ombrage sur les entités souhaitées. Par exemple, afin de maximiser l'ombrage sur un bâtiment ou un espace, les arbres doivent être disposés sur les faces est, sud-est, sud-ouest et ouest. Ils devraient être assez grands pour ombrager en partie ou en totalité l'objet visé.

En raison des futures conditions climatiques, les **espèces sélectionnées** devraient être diversifiées, indigènes et résistantes aux futures conditions climatiques (ex. : chaleur, sécheresse, verglas). Pour réduire les pollens, les espèces allergènes devraient être évitées (ex. : bouleau, aulne, orme). Les arbres entomophiles (pollinisation par les insectes plutôt que grâce au vent) et les plants femelles des espèces dioïques devraient aussi être privilégiés pour diminuer le pollen (espèces dioïques : individus portent soit des structures reproductives mâles, qui produit le pollen, soit des structures femelles, qui capte le pollen et se transforme en fruit).

Des **contextes** et des **besoins particuliers** doivent aussi être considérés dans certains projets de plantation. Par exemple, des arbres relativement grands devraient être privilégiés dans les projets en milieu scolaire afin d'éviter les bris possibles et favoriser leur survie. L'utilisation d'arbres fruitiers devrait être questionnée dans des milieux occupés par des enfants en bas âges. Les fruits peuvent servir de projectiles et attirer les insectes piqueurs et donc augmenter les risques de réactions allergiques si un individu est piqué.

1.2 Des opportunités à tenir compte lors des projets de verdissement

Lors de la réflexion sur les secteurs à verdir, certaines opportunités sont à considérer.

- Les arbres plantés offrent d'autres co-bénéfices pour les individus, la population et la municipalité :
 - atténuent les émissions de gaz à effet de serre;
 - atténuent les inondations : l'amélioration de la capacité de rétention des eaux favorise une meilleure gestion des eaux pluviales;
 - favorisent un mode de vie physiquement actif, la tenue d'activités de plein air et de loisirs, une santé mentale positive, la création de lieux de socialisation, et, de façon marginale, une saine alimentation durable (arbres fruitiers);
 - améliorent l'esthétique, l'ambiance du milieu de vie, le sentiment de sécurité et la sécurité pour les piétons et cyclistes (ex. : si des arbres sont plantés en bordure de rue, cela apporte un effet ralentisseur chez les conducteurs de véhicule, donc il s'agit d'une mesure d'apaisement de la circulation si implantée de façon adéquate);

- Améliorent la qualité de l'air;
- Protègent contre les intempéries (vent, pluie, grêle, neige), etc.
- Les arbres plantés offrent d'autres co-bénéfices pour l'environnement et la biodiversité :
 - favorisent la biodiversité et la connectivité écologique, la mise en valeur de certains milieux pauvres en végétation, réduisent l'érosion des berges, etc.
- Les travaux de construction et réfection du réseau routier (ex. : bords de trottoir et voies cyclables des rues réaménagées) peuvent constituer une opportunité d'intégrer la plantation d'arbres le long de ces artères.

1.3 Éco-embourgeoisement

Les informations de cette section sont tirées de cet ouvrage :

Verdissement urbain et embourgeoisement : Guide à l'intention des municipalités pour promouvoir un verdissement équitable (INSPQ, 2024), <https://www.inspq.gc.ca/publications/3443>

L'éco-embourgeoisement (ou gentrification verte, un anglicisme) est une forme d'embourgeoisement causée ou amplifiée par des interventions de verdissement dans un secteur donné où les revenus des ménages sont sous la médiane de la municipalité.

Il correspond à un processus de changements sociodémographiques et économiques causé par des investissements dans un secteur au préalable désinvesti, abritant des populations à plus faible revenu.

Comme le verdissement contribue à augmenter l'attractivité des secteurs concernés et donc la demande immobilière, le prix des habitations peut augmenter et influencer le coût des loyers. Ce phénomène risque alors de mener au déplacement des personnes à plus faible revenu qui ne peuvent plus payer leur loyer, l'entretien de leur habitation ou leurs taxes municipales si elles sont propriétaires.

Dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques, où le verdissement est utilisé comme solution, les effets négatifs qui pourraient en découler représenteraient alors des exemples de maladaptation.

Si des facteurs influençant le risque d'éco-embourgeoisement sont présents où des interventions de verdissement sont prévues, des pratiques prometteuses pour viser l'équité en verdissement sont possibles, notamment :

- maintenir et développer l'offre de logement social et protéger les locataires (ressources disponibles à la fin de la section 3.1);
- animer les initiatives de verdissement avec le secteur de l'habitation et du transport actif et collectif;
- favoriser la participation de la population locale (ex. : groupes communautaires, associations de loisir et de sport, citoyens).

2 RESSOURCES

2.1 Ressources documentaires

Pour aller plus loin, cette section propose des ressources documentaires liées à divers éléments proposés dans le présent guide ou qui sont moins approfondis :

S'adapter au climat - Guide pour les municipalités sur les infrastructures végétalisées (UMQ, 2023)
<https://umq.qc.ca/wp-content/uploads/2023/05/webumqguidereverdissement2023-6.pdf>

Guide de plantation d'arbres en milieu urbain (Nature Québec, 2021)
<https://milieuxdevieensante.org/wp-content/uploads/2021/05/gu-mvs-plantation-arbre-202105-lo.pdf>

Guide pour planter des arbres en pleine santé : Comment planter un arbre (Arbres Canada)
<https://arbrescanada.ca/comment-planter-un-arbre/>

Infrastructures végétalisées (Québec Vert)
<https://quebecvert.com/dossiers-strategiques/environnement/infrastructures-vegetalisees/>

Fiches techniques et informatives (Société québécoise de phytotechnologie)
<https://phytotechno.com/fiches-techniques/>

Boîte à outils (Vivre en vert Gatineau)
<https://www.vivreenvert.ca/outils>

Aménager des îlots de fraîcheur et améliorer les espaces de vie : Guide pour les gestionnaires d'habitation (Centre d'écologie urbaine de Montréal, 2013)
https://cdn.ca.yapla.com/company/CPY09qxj5LhP6vbo8IrlLkiEO/asset/files/CEUM_brochureverdissement_20140122.pdf

Tree space design - Growing the tree out of the box (Casey Trees, 2008)
https://issuu.com/caseytrees/docs/tree_space_design_report

Aménagements favorisant la biodiversité dans les emprises de lignes d'Hydro-Québec : Guide à l'intention des municipalités (Hydro-Québec)
<https://www.hydroquebec.com/themes/developpement-durable/pdf/pg-1129-2023E2674-guide-sur-la-biodiversite.pdf>

Mesures de lutte contre les îlots de chaleur urbains : mise à jour 2021 (Institut national de santé publique du Québec)
<https://www.inspq.qc.ca/publications/2839>

Contre les îlots de chaleur urbains (Direction de santé publique de la Montérégie, 2024)

<https://extranet.santemonteregie.qc.ca/app/uploads/2024/02/fiche-interv-contrer-ilots-chaleur-urbains.pdf>

Aires de stationnement responsables (Direction de santé publique de la Montérégie, 2024)

<https://extranet.santemonteregie.qc.ca/app/uploads/2024/02/fiche-interv-aires-de-stationnement-responsables.pdf>

Aménager des zones d'ombre dans un parc (Guide Sports Loisirs, 2021)

<https://www.guides-sports-loisirs.ca/projetespaces/parcs-pour-tous/amenager-des-zones-dombre-dans-un-parc/>

Les arbres et arbustes fruitiers sur les terrains municipaux: avantages, défis et solutions (Les Fleurons du Québec)

https://fsheq.com/Uploads/fleurons_trousse/Fleurons_Trousse_03.pdf

Des actions pour une utilisation et une conception optimales des espaces verts (INSPQ, 2019)

https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2517_actions_utilisation_conception_espaces_verts.pdf

Verdir les villes pour la santé de la population (INSPQ, 2017)

<https://www.inspq.qc.ca/publications/2265>

Faciliter la marche, le vélo ou l'utilisation des trames vertes chez les personnes les plus exposées aux effets délétères des changements climatiques : Une revue narrative systématisée (INSPQ, 2023)

<https://www.inspq.qc.ca/publications/3366>

Mobiliser les municipalités autour de la déminéralisation et du verdissement (INSPQ, 2023)

<https://www.inspq.qc.ca/publications/3478>

Implanter des trames vertes et actives à l'échelle municipale : Guide de pratiques inclusives pour des villes vivantes et en santé (Nature Québec, 2024)

<https://naturequebec.org/5-benefices-des-trames-vertes-actives-inclusives/>

Verdir les quartiers, une école à la fois - Le verdissement des cours d'école pour une nature de proximité (Vivre en ville, 2014)

https://vivreenville.org/media/285967/venv_2014_verdirlesquartiers_br.pdf

Gestion durable des friches à différentes échelles territoriales (Conseil régional de l'environnement de la Montérégie, 2023)

https://crem.qc.ca/wp-content/uploads/2023/02/CRE-Monteregie_Guide_Gestion-durable-friches.pdf

Sous les pavés (Centre d'écologie urbaine)

<https://souslespaves.ca/projet-sous-paves>

https://souslespaves.ca/sites/default/files/upload/document/outils/CEUM-brochure_SLP_web_0.pdf

Guide de gestion et de contrôle de l'herbe à poux et des autres pollens allergènes (MSSS, 2018)

<https://extranet.santemonteregie.qc.ca/app/uploads/2024/01/guide-gestion-controle.pdf>

Ressources pour le maintien et le développement de l'offre de logement social et abordable

Planifier une offre résidentielle saine et accessible (INSPQ, 2022)

<https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2882-offre-residentielle-saine-accessible.pdf>

Portes ouvertes - Pour une sortie de crise durable en habitation (Vivre en ville, 2022)

<https://www.youtube.com/watch?v=kirhNWunzi8>

Recension des outils municipaux facilitant l'acquisition ou la construction de logements sociaux et abordables (Ryan, 2023)

<https://richardryan.ca/mandats/>

Un logement abordable, de qualité et de taille convenable (DSPu, 2024)

<https://extranet.santemonteregie.qc.ca/app/uploads/2024/02/fiche-thema-logement-qualite.pdf>

2.2 Aides financières

Des programmes d'aide financière pour les municipalités permettent de subventionner l'achat d'arbres :

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

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/oasis/>

Programmes Verdissement des collectivités (Arbres Canada)

<https://arbrescanada.ca/nos-programmes/verdissement-des-collectivites/>

Programme 2 milliards d'arbres (Gouvernement du Canada)

<https://www.canada.ca/fr/campagne/2-milliards-arbres/programme-2-milliards-darbres.html>

Programme de reboisement social (Arbre-Évolution)

<https://www.arbre-evolution.org/programme-de-reboisement-social>

2.3 Procédures de demande d'autorisation pour la plantation d'arbres

2.3.1 Ministère des Transports et de la Mobilité durable

Important : Cette procédure est celle en vigueur au sein des directions territoriales de la région métropolitaine de Montréal (RMM) et de la Montérégie.

Les municipalités peuvent identifier les emprises routières du ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) comme étant des terrains potentiellement propices à la plantation d'arbres.

Le MTMD tient compte de plusieurs critères lors de l'analyse des demandes de verdissement ou de plantation. La consultation de plusieurs unités s'impose afin de confirmer ou infirmer l'approbation de ce type de demande. Les critères suivants sont notamment analysés :

- Est-ce que le terrain visé est requis pour une aire de stockage de matériaux et de déblais ou autre besoin?
- Est-ce que le terrain est déjà ciblé par le MTMD à des fins de carboneutralité, projets de compensation ou autre besoin opérationnel?
- Est-ce que le terrain visé est requis dans le cadre d'un projet inscrit à la planification du MTMD et qui pourrait éventuellement nécessiter de l'espace sur les lots/superficies convoités?
- Est-ce que le terrain visé peut permettre une plantation sans que la sécurité routière du secteur en soit affectée (ex.: visibilité)?
- Est-ce que le terrain visé est déjà ciblé par une problématique de poudrierie?
- Quels seront les impacts sur l'entretien courant l'été et sur la viabilité hivernale?

Le MTMD ne peut autoriser de projet de verdissement municipal qui le lierait à des objectifs de compensation environnementale de la municipalité (pour des coupes de boisés ou d'émissions de GES par exemple).

Les municipalités doivent transmettre toute demande de plantation/verdissement auprès de la direction générale territoriale concernée du Ministère. .

Direction générale de la Montérégie (secteurs hors CMM)	Demande de permis - Transports et Mobilité durable Québec (gouv.qc.ca)
Région métropolitaine de Montréal (secteurs intra-CMM)	CMMPERMIS@transport.gouv.qc.ca

La demande doit minimalement contenir les éléments suivants : un plan d'aménagement avec la localisation, la surface, les essences, la grandeur/hauteur des arbres, la distance par rapport à la ligne de rive, etc. D'autres informations pourraient être demandées par la suite selon le site visé. De plus, dans certains cas, une résolution d'appui pourra être demandée en fonction des détails de la demande.

Si le projet de plantation est accepté, certaines conditions peuvent être à prévoir par le demandeur (notamment, les responsabilités quant à l'entretien et à la viabilité de la plantation, etc.).

2.3.2 Hydro-Québec

Tous les documents et informations nécessaires pour effectuer une demande de plantation ou d'aménagement, dans des emprises d'Hydro-Québec, sont disponibles sur leur site internet :

Processus pour obtenir les autorisations nécessaires pour un projet dans une emprise
<https://www.hydroquebec.com/securite/lignes-transport/obtenir-autorisation-utilisation-emprise.html>

Demande concernant des travaux, un aménagement ou une servitude près des lignes de transport d'Hydro-Québec
<https://www.hydroquebec.com/sefco2015/fr/demande-travaux-amenagement-servitude-ligne-transport.html>

Demande concernant des travaux près d'une ligne de transport
<https://www.hydroquebec.com/sefco2015/fr/demande-travaux-pres-ligne-transport.html>

Ce qui est interdit et ce qui est permis dans l'emprise d'une ligne de transport
<https://www.hydroquebec.com/securite/lignes-transport/permis-interdit.html>

Outil - Choisir le bon arbre ou arbuste (Hydro-Québec)
<https://arbres.hydroquebec.com/recherche-arbres-arbustes>

2.4 Accès aux données proposées dans le guide

Il est possible d'accéder aux jeux de données proposés dans ce guide afin de les exporter pour réaliser des cartes personnalisées, cette section décrit la marche à suivre pour accéder à ces jeux de données :

- Îlots de chaleur (deux jeux de données);
- Canopée;
- Indice de défavorisation matérielle.

2.4.1 Îlots de chaleur urbains

Les deux jeux de données¹⁰ sont accessibles sur le site de *Données Québec* :

- îlots de chaleur/fraîcheur urbains et écarts de température 2020-2022 (centres de population, soient des zones avec un minimum de 1 000 habitants et une densité d'au moins 400 habitants par km : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/ilots-de-chaleur-fraicheur-urbains-et-ecarts-de-temperature-relatifs-2020-2022>;
- variations des températures pour les périmètres d'urbanisation des plus petites municipalités 2020-2022 (tous les périmètres d'urbanisation de petite taille du Québec) : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/variations-des-temperatures-pour-les-perimetres-d-urbanisation-des-plus-petites-municipalites>.

Une fois sur le site de Données Québec, des cartes interactives peuvent être visualisées (un lien mène vers le site du *Géoportail de santé publique*) et des données sous format GeoTIFF peuvent être téléchargées.

Concernant les cartes interactives, nous conseillons, pour plus de convivialité, d'y accéder directement via le site du *Géoportail de santé publique* :

- <https://cartes.inspq.qc.ca/geoportail/>;
- cliquer sur les trois lignes (en haut à gauche de l'écran);
- cliquer sur l'étoile (onglet thématiques);
- cliquer sur *Climat et Adaptation aux changements climatiques*;
- cliquer sur l'œil de la couche *Îlots de chaleur urbains 2020-2022* ou *Variations des températures pour les périmètres d'urbanisation des plus petites municipalités 2020-2022* pour le débarrer;
- agrandir la carte sur le secteur d'intérêt;
- pour modifier la transparence des couleurs, cliquer sur les trois points à droite de l'œil, puis sur la goutte d'eau en bas.

¹⁰ Aussi disponible : Analyse de changement entre la cartographie des îlots de chaleur/fraîcheur 2013-2014 et 2020-2022 et Indice d'intensité d'îlots de chaleur urbains, <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/analyse-de-changement-ilots-chaleur-fraicheur-et-indice-intensite-ilots-chaleur-urbains>.

Figure I - Îlots de chaleur urbains, 2020-2022

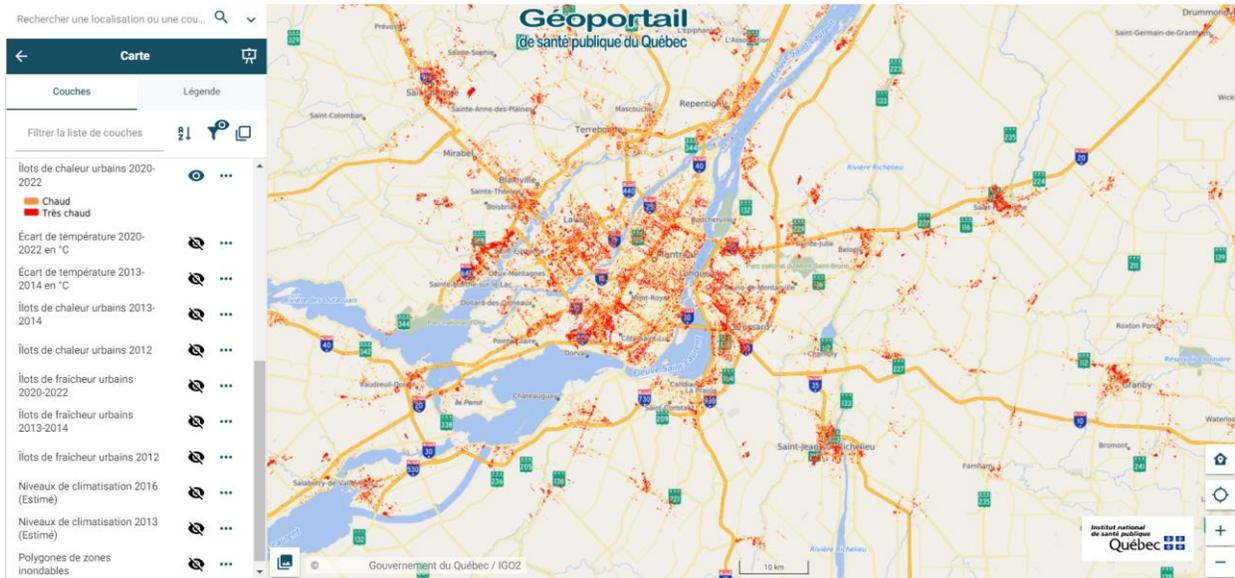
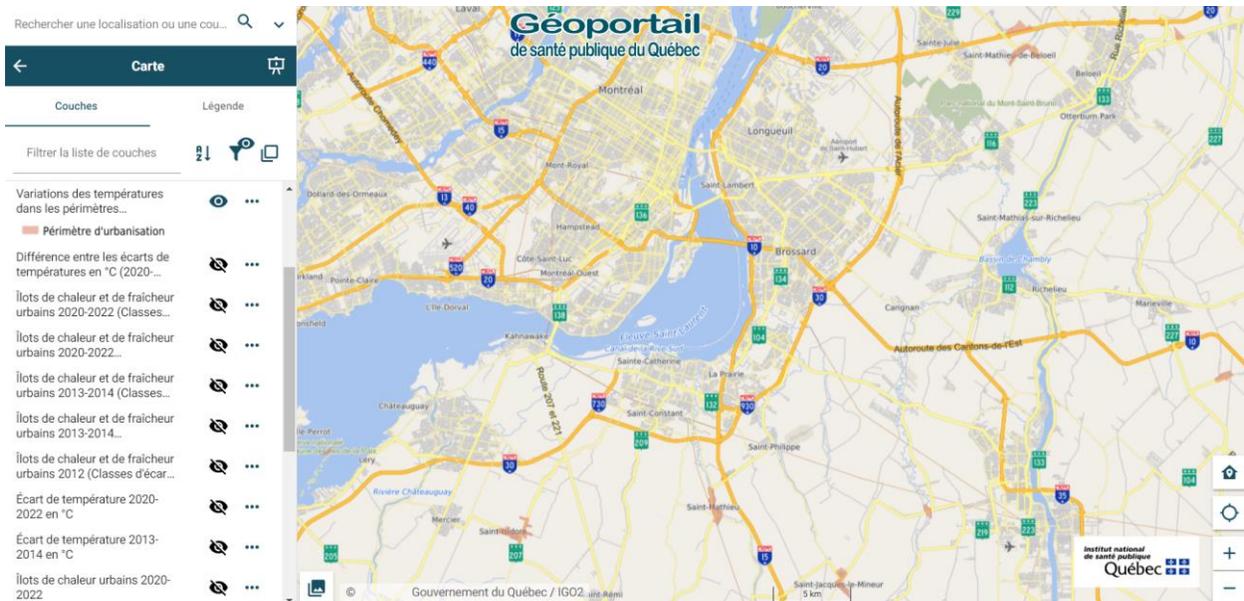


Figure II Variations des températures pour les périmètres d'urbanisation des plus petites municipalités, 2020-2022



2.4.2 Canopée

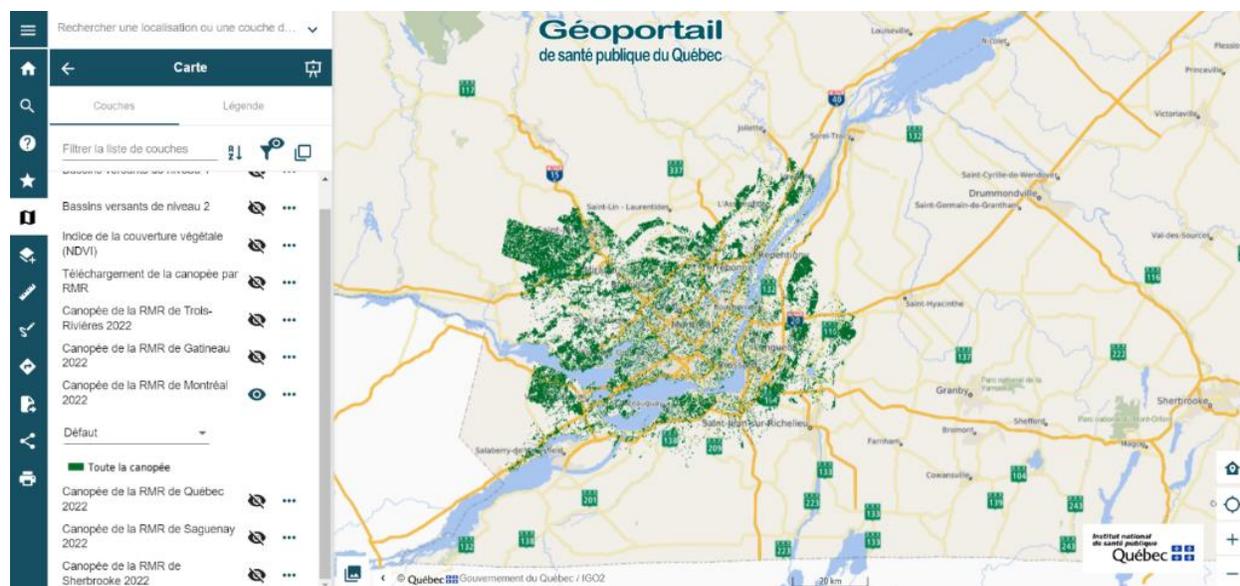
La canopée se définit par la projection au sol de la cime (couronne) des arbres (incluant les feuilles, les branches et le tronc), qui est visible du ciel. Toute végétation ayant une hauteur supérieure à 2 mètres a été prise en compte dans ces données.

Le jeu de données pour la région métropolitaine de recensement (RMR) de Montréal est accessible sur le site de Données Québec :

- Canopée de la région métropolitaine de recensement (RMR) de Montréal : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/canopee-des-six-rmr-du-quebec>

Une fois sur le site de *Données Québec*, des cartes interactives peuvent être visualisées (un lien mène vers le site du *Géoportail de santé publique*) et des données sous différents formats peuvent être téléchargées (CSV, SHP, FGDB).

Figure III - Canopée de la région métropolitaine de recensement de Montréal, 2022



2.4.3 Indice de défavorisation matérielle

Les données de cet indice sont disponibles par aire de diffusion (AD). Une AD est la plus petite région géographique normalisée pour laquelle toutes les données du Recensement de Statistique Canada sont diffusées.

Il est recommandé d'utiliser la version régionale de l'indice. Celle-ci compare les valeurs de l'indice de défavorisation de toutes les AD d'une même région. Les aires de diffusion sont classées en quintile (cinq classes ayant le même effectif de population, soit des groupes formant 20 % de la population) du plus favorisé (quintile 1) au plus défavorisé (quintile 5). Concrètement, cela signifie qu'il est possible de comparer les différentes AD de la Montérégie entre elles.

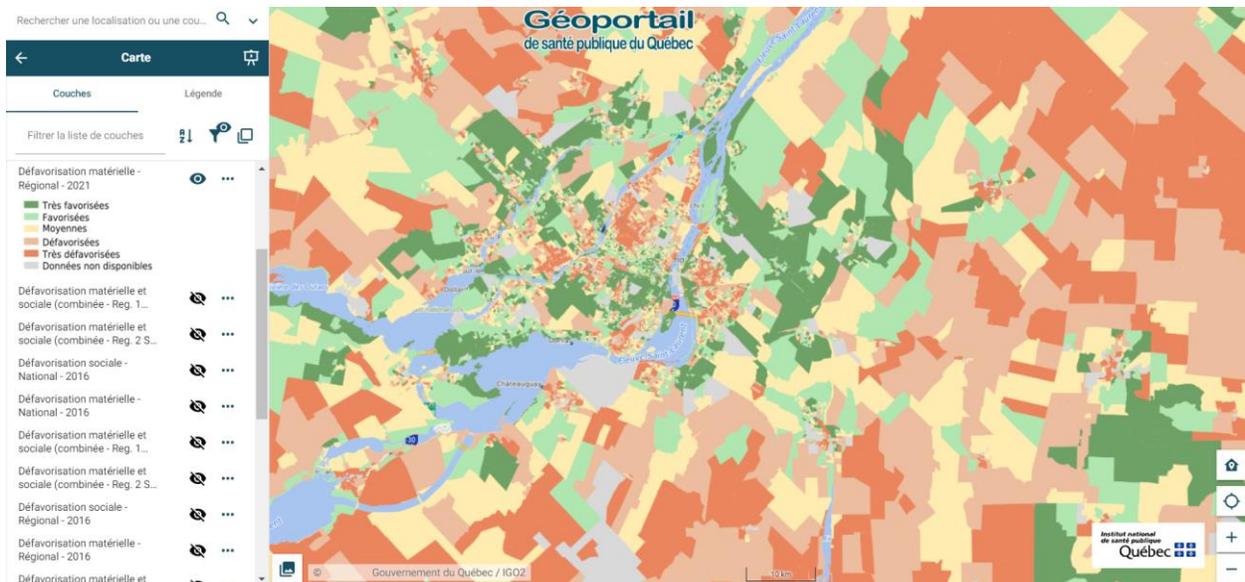
Les jeux de données sont disponibles sur ces sites :

- INSPQ : <https://www.inspq.qc.ca/defavorisation/indice-de-defavorisation-materielle-et-sociale>;
- données Québec : <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/indice-de-defavorisation-du-quebec-2021>. Des cartes interactives peuvent être visualisées (un lien mène vers le site du *Géoportail de santé publique*) et des données sous format GeoJSON peuvent être téléchargées.

Concernant les cartes interactives, nous conseillons, pour plus de convivialité, d'y accéder directement via le site du *Géoportail de santé publique* :

- <https://cartes.inspq.qc.ca/geoportail/>;
- cliquer sur les trois lignes (en haut à gauche de l'écran);
- cliquer sur l'étoile (onglet thématiques);
- cliquer sur Indice de défavorisation;
- cliquer sur l'œil de la couche *Défavorisation matérielle - Régional - 2021* pour le débarrer;
- agrandir la carte sur le secteur d'intérêt;
- pour modifier la transparence des couleurs, cliquer sur les trois points à droite de l'œil, puis sur la goutte d'eau en bas.

Figure IV - Indice de défavorisation matérielle, 2021



ANNEXE 1 – MESURES EXISTANTES EN MATIÈRE DE VERDISSEMENT

Mesures réglementaires

L'article 83 de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU) exige que les plans d'urbanisme identifient les secteurs peu végétalisés, très imperméabilisés ou sujets au phénomène d'îlot de chaleur urbain, puis décrivent les mesures d'atténuation de ces effets.

Les *Orientations gouvernementales en matière d'aménagement du territoire* (OGAT) pourraient exiger des mesures pour accroître le verdissement et lutter contre les îlots de chaleur urbains¹¹.

Des mesures visant à améliorer le verdissement pourraient être exigées dans le prochain *Plan métropolitain d'aménagement et de développement*.

Mesures politiques

L'action 7 du *Plan climat métropolitain* vise à créer un programme métropolitain de boisement. Une entente de collaboration avec la Soverdi va permettre d'offrir un soutien aux municipalités pour le boisement de secteurs urbains afin de diminuer les îlots de chaleur.

Des municipalités ont adopté ou adopteront des politiques qui visent ou encouragent la plantation d'arbres sur leur territoire.

Mesures financières

Des récentes subventions provinciales et fédérales supportent aussi la plantation d'arbres sur les terrains municipaux (section 2.2.3). Les projets en cours et à venir sont donc nombreux et la quantité d'arbres à planter peut être souvent considérable.

Mesures communautaires

Des organisations planifient et soutiennent des projets de verdissement des terrains privés et institutionnels (ex. : Soverdi dans la CMM, CRE Montérégie, Arbre-Évolution COOP).

Mesures académiques

Des équipes de recherche développent des outils cartographiques (ex. : Centre d'enseignement et de recherche en foresterie (CERFO), Université Laval).

¹¹ Québec. 2023. *Document de consultation en vue de la publication des nouvelles orientations gouvernementales en aménagement du territoire*, 123 p., <https://consultation.quebec.ca/processes/orientations-amenagement-territoire?locale=fr>.

ANNEXE 2 – AUTRES OUTILS ET GUIDES EN MATIÈRE DE VERDISSEMENT

Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH)

- Guide d'accompagnement municipal de soutien pour l'application de l'article 83 de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*¹² (à venir).

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)

- Balises du programme OASIS¹³.
- Guide d'élaboration d'un plan climat (disponible) et guide méthodologique d'adaptation (à venir) du programme *Accélérer la transition climatique locale*¹⁴.

Conseil régional de l'environnement de la Montérégie (CREM)

- Initiative *S'outiller pour mieux planter* : série d'outils (cartographie, aide-mémoire, outils budgétaire et pour l'entretien, choix des essences, financement, partenaires, vidéos).

Université Laval

- Cartographie de la vulnérabilité aux vagues de chaleur¹⁵.
- Cartographie de la vulnérabilité et de l'exposition aux vagues de chaleur accablante¹⁶.

Centre d'enseignement et de recherche en foresterie (CERFO)

- Indice de vulnérabilité de la population à la chaleur pour la ville de Candiac¹⁷.
- Priorisation des sites potentiels de plantations dans les régions de la Capitale-Nationale et de Chaudière-Appalaches¹⁸.

Ville de Montréal

- Carte de priorisation des zones à verdir pour réduire les impacts des vagues de chaleur¹⁹.

¹² MAMH. À venir. *L'intégration des îlots de chaleur urbain dans le plan d'urbanisme*,

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/variations-des-temperatures-pour-les-perimetres-d-urbanisation-des-plus-petites-municipalites/resource/3b3c123a-424e-4020-b250-4fcc7cd6ea63>.

¹³ MELCCFP. 2022. *OASIS : Programme de prévention et de réduction des risques liés aux changements climatiques par le verdissement. Balises pour la planification du verdissement à l'échelle du territoire et pour la réalisation d'analyses de risques liés à la chaleur et aux pluies abondantes*, 15 p., <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/oasis/balises-analyse-risques-chaleur-precipitations.pdf>.

¹⁴ MELCCFP. 2024. *Guide d'élaboration d'un plan climat*, 24 p., <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/programmes/accelerer-transition-locale/guide-elaboration-plan-climat.pdf>.

¹⁵ Université Laval. 2018. *Cartographie de la vulnérabilité aux vagues de chaleur*, <https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca>.

¹⁶ Université Laval. 2023. *Cartographie de la vulnérabilité et de l'exposition aux vagues de chaleur accablante*, <https://vaguesdechaleur.ffgg.ulaval.ca>.

¹⁷ CERFO. 2024. *Technote - Cartes des îlots de chaleur et de fraîcheur urbains : clés pour les interpréter et les utiliser*, Note technique no. 2023-05, 16 p., <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/ilots-de-chaleur-fraicheur-urbains-et-ecarts-de-temperature-relatifs-2020-2022/resource/285927d4-125e-443a-b5fb-e7c11515b617>.

¹⁸ CERFO. 2023. *Priorisation des sites potentiels de plantations dans les zones urbaines et périurbaines des régions de la Capitale-Nationale et de Chaudière-Appalaches*, <http://cerfo.qc.ca/expertises/foresterie-urbaine/verdissement-urbain>.

¹⁹ Montréal, Bureau de la transition écologique et de la résilience. 2023. *Vulnérabilité aux aléas climatiques de l'agglomération de Montréal : Carte de priorisation des zones à verdir pour réduire les impacts des vagues de chaleur*, <https://experience.arcgis.com/experience/944e0b7104bd491591ccca829da24670/page/Page/>.

*Centre intégré
de santé et de
services sociaux de
la Montérégie-Centre*

Québec 