



L'effet rafraîchissant des arbres urbains

NOTES DU SERVICE CANADIEN DES FORÊTS SUR LA SCIENCE ET LES POLITIQUES

Octobre 2025

Résumé

Les changements climatiques ont entraîné une hausse des températures à l'échelle planétaire. Le résultat : davantage de vagues de chaleur extrême qui nuisent à la santé et au bien-être humains. Les milieux urbains sont particulièrement vulnérables à la chaleur extrême en raison de l'effet des « îlots de chaleur urbains », où les infrastructures et la rareté des espaces verts rendent les villes plus chaudes. D'ailleurs, la chaleur urbaine touche de manière disproportionnée les populations racisées et à faible revenu. Il est toutefois possible d'augmenter la « climatisation naturelle » en plantant des arbres de manière stratégique, en protégeant les arbres et en veillant à ce qu'ils atteignent leur maturité. En effet, ces mesures permettent d'atténuer la chaleur urbaine et de réduire les températures locales de 3 à 6 °C en été.

Comment l'ombre et l'évapotranspiration rafraîchissent-elles les villes?

Le soleil et le vent font évaporer l'eau

Un vaste couvert feuillu, combiné à une bonne circulation d'air et à bon ensoleillement, peut maximiser l'effet rafraîchissant par évaporation des arbres en milieu urbain.

Le couvert arboré procure de l'ombre

L'ombre d'un couvert arboré réduit considérablement la température ambiante dans l'environnement immédiat de l'arbre.

Les feuilles transpirent de l'eau

Un seul arbre peut transpirer des centaines de litres d'eau par jour pour maintenir sa fonction rafraîchissante durant les vagues de chaleur.

Les racines absorbent l'eau

Un arbre ayant des racines profondes et un volume de sol suffisant peut absorber assez d'eau pour maintenir sa fonction rafraîchissante durant les vagues de chaleur.

Qu'est-ce qu'une forêt urbaine?

Les forêts urbaines sont constituées des arbres, des forêts et des organismes connexes qui poussent à proximité des bâtiments ainsi que dans les jardins, les espaces verts, les parcs et les terrains de golf situés dans les villages, les villes et les milieux urbains et périurbains. Les arbres urbains jouent un rôle important dans le rafraîchissement des températures dans les milieux urbains et extérieurs, en plus d'offrir des avantages communs à la population, notamment une meilleure gestion des eaux pluviales, une meilleure qualité de l'eau, une réduction de la pollution atmosphérique et une diminution de la consommation énergétique des bâtiments.

Qu'est-ce que l'effet des îlots de chaleur urbains?

Les îlots de chaleur urbains se forment lorsque les paysages naturels sont transformés en paysages urbains dominés par des matériaux construits (p. ex. béton, asphalte). De tels matériaux absorbent temporairement l'énergie du rayonnement solaire, puis la libèrent dans l'atmosphère (habituellement dans la soirée après une journée chaude), ce qui augmente la température de l'air — généralement le soir, après une journée chaude. La composition de l'environnement urbain (taille, nombre et disposition des bâtiments) peut créer un piège à chaleur, de sorte que la chaleur ne peut s'échapper de la ville.

Pourquoi l'équité arboricole est-elle importante?

Nombreuses sont les villes où la répartition des forêts urbaines est inéquitable. Les quartiers racisés et défavorisés ont généralement un couvert forestier moins important et, par conséquent, sont plus chauds que les quartiers plus aisés. Ayant un accès réduit à des endroits frais, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, ces quartiers sont plus vulnérables aux effets des vagues de chaleur.

Les arbres rafraîchissent les milieux urbains tant par l'apport d'ombre que par l'évapotranspiration.



Comment les arbres rafraîchissent-ils les villes?

À la lumière de la hausse des températures mondiales, la population canadienne peut s'attendre à être davantage exposée à la chaleur urbaine, tant en fréquence qu'en intensité. Les arbres urbains jouent un rôle important dans le refroidissement naturel des villes. Dans les quartiers urbains dotés d'arbres matures en santé ou d'un couvert bien établi, les températures locales peuvent chuter de 3 à 6 °C en été. En effet, les arbres rafraîchissent la surface du sol et l'air ambiant, et offrent un répit de la chaleur, tant par l'évapotranspiration que par l'apport d'ombre.

Ombre

Les arbres interceptent le rayonnement solaire grâce à leurs feuilles et à leurs composants ligneux. Ainsi, ils bloquent le rayonnement thermique, ombragent les surfaces bâties et empêchent celles-ci d'absorber et de réémettre la chaleur. L'ombre créée par les arbres est le plus grand contributeur à la réduction des températures locales. Les espèces feuillues dotées de grandes surfaces foliaires (p. ex., les érables et les tilleuls) ou de grandes cimes (p. ex., les ormes et les chênes) offrent davantage d'ombre en été et un réchauffement passif en hiver. Les espèces sempervirentes fournissent quant à eux un ombrage et une protection contre le vent tout au long de l'année.

Évapotranspiration

Les arbres transpirent de l'eau à la surface de leurs feuilles. Le rayonnement solaire nécessaire pour faire évaporer cette eau permet à l'arbre d'absorber l'énergie thermique qui, autrement, ferait augmenter les températures, refroidissant ainsi la surface foliaire. Un seul arbre peut transpirer des centaines de litres d'eau par jour et, lorsque doté d'un enracinement profond, maintenir sa fonction rafraîchissante durant les vagues de chaleur. Cependant, en cas de chaleur extrême, les arbres doivent conserver leur humidité; afin d'éviter une perte d'eau, ils ralentissent ou arrêtent leur processus d'évapotranspiration. Dans un tel cas, les arbres continueront tout de même à offrir un répit de la chaleur par l'apport d'ombre. Les arbres ayant un fort taux de transpiration procurent un plus grand effet rafraîchissant en milieu urbain. À titre d'exemple, les espèces riveraines (c.-à-d., les arbres qui poussent le long des berges des plans d'eau), comme les peupliers, ont un plus grand taux de transpiration que les conifères et les espèces feuillues sensibles à la sécheresse, car elles possèdent des caractéristiques physiologiques qui se sont développées dans des milieux avec un meilleur accès à l'eau.

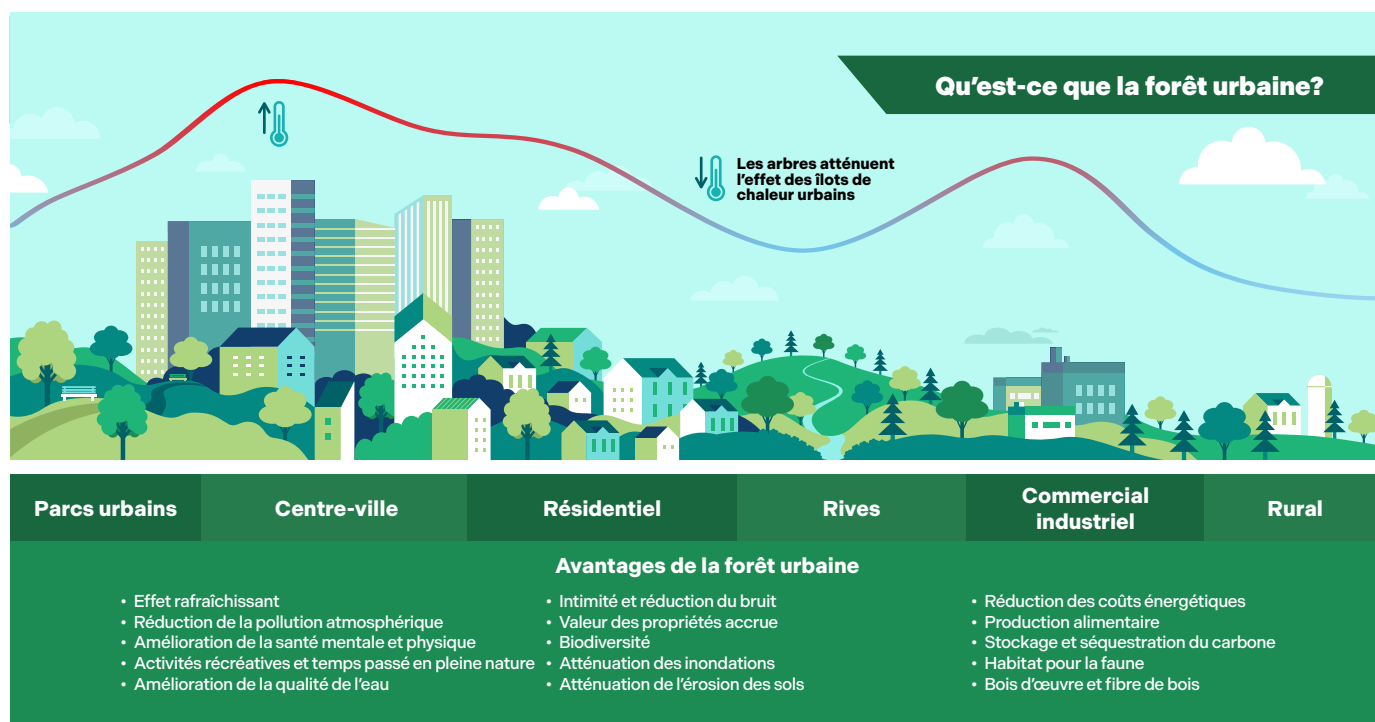


Diagramme illustrant les différentes affectations du territoire dans les milieux urbains et périurbains où se trouvent des arbres et des forêts. Les arbres présents selon l'affectation du territoire constituent la « forêt urbaine » d'un milieu donné. Le nombre d'arbres présents exerce une influence sur la température ambiante.

Que doivent prendre en compte les communautés lors de la plantation d'arbres pour leur effet rafraîchissant?

Les arbres en milieu urbain sont exposés à divers facteurs de stress (p. ex., sols compactés ou pauvres en nutriments, salinité des routes, pénuries d'eau, espace limité, réseaux souterrains). Les arbres urbains bien arrosés auront un plus grand effet rafraîchissant grâce à une évapotranspiration accrue. Planter le bon arbre au bon endroit et assurer leur entretien sont essentiels pour favoriser leur croissance, atténuer l'effet des îlots de chaleur et s'adapter aux changements climatiques. La protection et l'entretien des arbres matures sont tout autant cruciaux pour maintenir le couvert forestier.

Il faut aussi éviter de planter des arbres à des endroits qui bloquent la circulation d'air dans les villes — par exemple de grands arbres qui obstruent les ouvertures entre les grands bâtiments — car cela peut empêcher les vents estivaux de rafraîchir l'environnement, piéger la chaleur au sol et faire augmenter les températures nocturnes.

Les capacités de rafraîchissement peuvent être optimisées par la sélection minutieuse d'arbres selon leur structure (p. ex., feuillage, ramification, système racinaire) et leurs caractéristiques (p. ex., tolérance à la sécheresse, à la salinité ou à la pollution); en effet, ces éléments exercent une influence sur leur capacité à atténuer la chaleur urbaine. Les espèces indigènes sont à privilégier, car elles favorisent la biodiversité urbaine. Pour plus de renseignements sur la plantation et l'entretien des arbres, consulter le [Recueil des meilleures pratiques de gestion des forêts urbaines](#) d'Arbres Canada.

Les recherches du Service canadien des forêts au service d'un couvert urbain en santé

Le Service canadien des forêts (SCF) s'emploie à soutenir un couvert urbain en santé, et ce, en finançant la science et les recherches qui se penchent sur les nombreux facteurs de stress touchant les arbres, tant en milieu urbain qu'en milieu forestier. De tels travaux consistent notamment à évaluer la vulnérabilité des arbres aux infestations de ravageurs, à élaborer des stratégies d'atténuation contre les ravageurs, identification des risques de feux de forêt et des stratégies d'atténuation dans les zones périurbaines, à mettre au point des outils de gestion et d'aide à la décision qui favorisent la reconstitution du couvert forestier, et à améliorer l'approvisionnement d'arbres et la génétique des semences forestières. Les résultats des recherches du SCF sont accessibles depuis le [Dépôt ouvert de la science et de la technologie](#).

Pour information :

urbanforests-foretsurbaines@nrcan-rncan.gc.ca



Une plantation stratégique des arbres peut offrir une protection contre la chaleur d'été et les vents d'hiver et réduire la consommation d'énergie saisonnière.

Conclusion

Au Canada, la durée, la fréquence et l'intensité des épisodes de chaleur extrême devraient augmenter au fil du temps. Le reboisement, la sélection d'espèces, la préservation des arbres et les stratégies d'entretien — ainsi qu'une gestion judicieuse des forêts urbaines — peuvent renforcer la résilience des communautés aux effets des changements climatiques et atténuer les conséquences négatives d'une chaleur urbaine accrue, surtout en matière de santé et de consommation d'énergie. Les arbres jouent un rôle important dans la réduction des températures en milieu urbain, tant par l'évapotranspiration que par l'apport d'ombre.

Références

1. Bardekjian, A. 2018. Recueil des meilleures pratiques de gestion des forêts urbaines – Chapitre 9, Entretien : arrosage, paillage, fertilisation, câblage, haubanage, identification/enlèvement d'arbres dangereux. 2e édition. Arbres Canada. <https://arbrescanada.ca/ressources/recueil-des-meilleures-pratiques-de-gestion-des-forets-urbaines/9-entretien/>
2. Meili, N. et coll. 2021. Tree effects on urban microclimate: diurnal, seasonal, and climatic temperature differences explained by separating radiation, evapotranspiration, and roughness effects. Urban Forestry & Urban Greening. 58: 126970. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126970>