



COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE
NATIONAL CAPITAL COMMISSION

Stratégie sur les forêts de la CCN

2021-2026

Canada

Table des matières

Introduction	1
L'importance des arbres et des forêts	3
Lien avec la prospérité : avantages économiques	4
Lien avec la nature : avantages environnementaux	6
Lien avec la santé et le bien-être : avantages sociaux	8
Lien avec le lieu et l'histoire: avantages culturels	9
Tendances influant sur les arbres et les forêts	10
Développement urbain	11
Changements climatiques	12
Manque de diversité des espèces d'arbres	13
Espèces envahissantes	14
Risques pour la sécurité du public	14
Répartition inéquitable du couvert forestier	15
Nombre et distribution des arbres sous la responsabilité de la CCN	16
Gestion actuelle des arbres et des forêts de la CCN	18
Pleins feux sur nos partenariats	21
Plan d'action quinquennal de la CCN	22
Comprendre nos arbres et nos forêts	24
Protéger le couvert forestier existant	24
Planter les bons arbres aux bons endroits	24
Gérer dans une optique de résilience, de sécurité et d'efficacité	25
Mobiliser les partenaires et la collectivité	25
Priorités et cibles de plantation d'arbres de la CCN	26
Restez branchés	27
Références bibliographiques	28



Introduction

Sumac vinaigrier



La Stratégie sur les forêts vise à définir un plan pour guider la gestion des arbres et des forêts sur les terrains de la Commission de la capitale nationale (CCN). Cette stratégie est nécessaire parce que les arbres et les forêts de la région de la capitale nationale fournissent d'importants services et sont essentiels à l'image de la capitale du Canada comme lieu pittoresque et naturel. En outre, les arbres et les forêts de la région subissent de nombreuses pressions qui doivent être gérées, dont le manque de diversité des espèces, les maladies et les organismes nuisibles envahissants et la fragmentation des habitats. Le développement urbain et les changements climatiques réduisent la résilience des forêts pour résister à ces pressions. Dans les milieux urbains, il faut tenir compte de facteurs tels que l'accès équitable aux parcs urbains, aux terrains boisés et aux forêts, ainsi que des risques pour la sécurité du public.

Par cette stratégie, la CCN exprime ses buts quant à la façon dont les arbres et les forêts seront gérés au cours des 30 prochaines années. En plus de la vision, des buts et des objectifs à long terme, la stratégie comprend un plan d'action quinquennal visant à accroître la capacité de la CCN de gérer efficacement cette importante infrastructure naturelle. La Stratégie sur les forêts définit aussi les lieux de plantation de la CCN et encourage la collaboration avec les partenaires régionaux, plus particulièrement la Ville de Gatineau et la Ville d'Ottawa, ainsi que les municipalités de Chelsea, de La Pêche et de Pontiac.

Bien que sa portée comprenne de vastes espaces forestiers naturels, comme le parc de la Gatineau et la Ceinture de verdure, la Stratégie sur les forêts met fortement l'accent sur les zones urbaines et considère autant la gestion des arbres individuels que celle des espaces forestiers et semi-forestiers, comme les terrains boisés et les parcs. Elle s'étend aux parcs urbains, aux promenades, aux sentiers, aux bandes de protection riveraines, aux haies, aux brise-vents et chemins bordés d'arbres en milieu agricole, aux arbres en bordure des boulevards panoramiques (p. ex. boulevard de la Confédération et promenade Island Park), aux forêts naturelles du parc de la Gatineau et de la Ceinture de verdure et aux plantations d'arbres non gérées. Les arbres et les espaces forestiers gérés par la Ville d'Ottawa, la Ville de Gatineau ou des propriétaires fonciers privés en sont exclus.

LES PEUPLES AUTOCHTONES ET LA CAPITALE

La CCN reconnaît que la région de la capitale, territoire où elle exerce son mandat, est située sur le territoire ancestral de la Nation algonquine anishinabée. La CCN attache une grande importance au patrimoine et au savoir autochtones et s'engage à continuer de travailler en collaboration avec la Nation anishinabée et les autres communautés autochtones pour bâtir une région de la capitale durable.



L'importance des arbres et des forêts

Ininatig / Érable



Sumac vinaigrier

Les arbres sont bien plus qu'un bel élément du paysage; ils procurent nombre d'avantages économiques, environnementaux, sociaux et culturels et font des villes des endroits sains et dynamiques où vivre.

Lien avec la prospérité : avantages économiques*

Une grande partie des terrains sous la responsabilité de la CCN sont des espaces verts, dont bon nombre sont à l'état naturel. La CCN conserve et protège plus de 55 000 hectares de terrains fédéraux dans la région de la capitale nationale, dont 70 p. 100 sont boisés.

Les services écosystémiques (c.-à-d. les avantages que procurent les écosystèmes aux gens) fournis par ces terrains constituent d'importants avantages qui ne sont pas mesurés selon les paramètres traditionnels du marché. Ces avantages comprennent la régulation de la qualité de l'air, la filtration de l'eau, la régulation du climat, le stockage du carbone, les habitats fauniques et la protection contre l'érosion.

Fourniture d'importants services écosystémiques

L'[étude sur le capital naturel](#) de la CCN a permis d'analyser la valeur des divers types d'écosystèmes. Si l'on prend la valeur moyenne des forêts urbaines et rurales de la CCN, la valeur économique totale des services que procurent leurs écosystèmes forestiers s'élève à 174 millions de dollars par année. Les forêts urbaines ont une valeur par hectare et par année considérablement plus élevée que les forêts rurales en raison de l'importance des forêts urbaines isolées pour ce qui est de procurer des services écosystémiques. La valeur de la pollinisation dans les forêts urbaines et rurales de la CCN est estimée à 31 dollars par hectare par année. Selon une étude réalisée à New York, les forêts urbaines de la ville ont absorbé en une année 1 821 tonnes métriques de pollution atmosphérique, un service dont la valeur pour la société est estimée à 9,3 millions de dollars¹.

Réduction des coûts énergétiques

La restauration des systèmes naturels est souvent plus économique que l'utilisation de solutions technologiques ou la construction de nouvelles infrastructures. Fournir de l'ombre aux bâtiments en été procure de grands avantages économiques, car cela permet de réduire les coûts énergétiques liés à la climatisation.

Valeur accrue des propriétés

Les arbres de rue embellissent les quartiers, et il est démontré qu'ils augmentent la valeur des propriétés. On estime que la valeur des propriétés se trouvant dans des rues bordées d'arbres est d'environ 30 p. 100 supérieure à celle des maisons qui se trouvent dans des rues moins arborées².

**Une partie de l'information de cette section est adaptée du guide How to Grow an Urban Forest, élaboré par la Ville de Melbourne et l'État de Victoria (Australie, 2015).*

Suite à la page suivante



Sumac vinaigrier

Lien avec la prospérité : avantages économiques (suite)

Réduction des coûts liés à la santé	La recherche indique que les villes bien arborées contribuent à réduire le fardeau sur les systèmes de soins de santé. Même s’il est difficile de quantifier les économies qu’elles génèrent, les forêts urbaines réduisent probablement les coûts de santé liés aux comportements sédentaires, à l’obésité et à la santé mentale.
Mise en valeur la région de la capitale du Canada	Les espaces verts contribuent à définir la culture et l’image d’une ville. Le fait d’avoir une meilleure image que d’autres la rend plus compétitive et lui permet d’élargir son influence économique.
Dynamisation des affaires	La recherche a démontré que la nature peut stimuler la vitalité des entreprises en amenant les acheteurs vers les secteurs commerciaux et en les encourageant à dépenser plus. Selon une étude américaine, les consommateurs préfèrent magasiner dans les rues bien entretenues où se trouvent de grands arbres. L’étude indique aussi qu’ils sont prêts à payer de 9 à 12 p. 100 plus cher pour des biens vendus dans les secteurs commerciaux centraux où l’on trouve un couvert forestier de qualité, et qu’ils parcourraient une plus longue distance pour se rendre dans un secteur commercial comptant beaucoup d’arbres, s’y rendraient plus souvent, y dépenseraient plus pour le stationnement et y demeureraient plus longtemps ³ .



Lien avec la nature : avantages environnementaux

Les forêts et les arbres jouent un rôle essentiel dans l'atténuation des dommages causés par les eaux pluviales et les inondations, la qualité de l'eau, l'érosion et les coûts de traitement des eaux pluviales.

Apport d'ombre et de fraîcheur dans les villes

Les arbres rafraîchissent l'air en relâchant de la vapeur d'eau durant un processus qu'on appelle la transpiration. L'ombre que procurent les arbres pendant les jours chauds de l'été aide à réduire les températures locales de jusqu'à 12 degrés Celsius^{4,5}. Les arbres en milieu urbain soulagent davantage contre la chaleur que les structures d'ombre artificielles ou les espaces verts ouverts⁶. Un seul arbre peut agir comme un climatiseur naturel; l'effet rafraîchissant de l'évaporation qu'il produit peut correspondre à celui de 10 climatiseurs individuels fonctionnant 20 heures par jour⁷.

Réduction de l'écoulement des eaux pluviales, de l'érosion et de la charge en nutriments

Les racines des arbres retiennent l'eau de pluie, et elles réduisent et retardent le ruissellement, ce qui diminue la sollicitation des égouts et des cours d'eau lors des périodes de débit de pointe. On estime que, globalement, chaque augmentation de 5 p. 100 du couvert forestier réduit le ruissellement urbain de 2 p. 100⁸. À Halifax, on estime que les arbres de rue réduisent les coûts des services d'égouts pluviaux de l'équivalent d'environ 2,1 millions de dollars par année⁹. Les racines d'arbres sains aident à réduire la teneur en azote, en phosphore et en métaux lourds des eaux pluviales, à maintenir un sol sain grâce au cycle des nutriments et à prévenir l'érosion en stabilisant les pentes abruptes.

Réduction de la pollution de l'air et des particules en suspension dans l'air

Respirer de l'air pollué peut avoir de nombreux effets sur la santé, dont les suivants : fatigue, maux de tête, aggravation des symptômes de l'asthme, allergies, maladie pulmonaire chronique, certains cancers, crises cardiaques, accidents vasculaires cérébraux et autres maladies cardiovasculaires¹⁰. On s'attend à ce que la qualité de l'air extérieur diminue avec les changements climatiques en raison de l'augmentation de la concentration de l'ozone troposphérique et de la poussière en suspension dans l'air (y compris de la fumée provenant des feux incontrôlés), ainsi qu'en raison de l'accroissement de la production de pollens et de spores par les plantes et de la combustion de combustibles fossiles¹¹.

Les arbres situés dans les environnements naturels et les espaces verts contribuent à capter ou à filtrer, par leurs feuilles, des polluants atmosphériques comme l'ozone, les fines particules, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, le cadmium, le chrome, le nickel et le plomb. Une étude a démontré qu'une zone de 10 kilomètres carrés comptant 25 p. 100 de couvert forestier avait le potentiel d'éliminer 90,4 tonnes de matière particulaire, ce qui permettrait de prévenir deux décès et deux hospitalisations par année¹².

Suite à la page suivante



Lien avec la nature : avantages environnementaux (suite)

Stockage et séquestration du carbone

Les arbres captent le dioxyde de carbone (CO₂), et le stockage de carbone est considéré comme une importante stratégie de réduction du CO₂ dans l'atmosphère. La quantité de CO₂ stockée sur les terrains de la CCN est estimée à environ 32 millions de tonnes, étant donné la superficie forestière d'environ 40 000 hectares. On a estimé que les forêts situées sur les terrains de la CCN capturaient environ 77 200 tonnes de CO₂ par année¹³.

Protection de la biodiversité et des habitats

La forêt et les arbres urbains constituent l'assise du réseau écologique de la CCN. Même les forêts urbaines offrent d'importants habitats et soutiennent un large éventail d'espèces animales résidentes et migratrices ainsi que des centaines d'espèces indigènes. Plusieurs espèces végétales et animales en péril se trouvent sur des terrains de la CCN, comme le noyer cendré, la paruline du Canada et la rainette faux grillon de l'Ouest.

Lien avec la santé et le bien-être : avantages sociaux

Les forêts sont associées à une vaste gamme d'effets positifs sur les collectivités en constituant des points d'orientation communs et en favorisant le contact avec la nature.

Encouragement de la pratique d'activités de plein air	Les recherches montrent que les arbres rehaussent la qualité des parcs et des espaces extérieurs et encouragent l'activité physique ¹⁴ . Les gens sont plus enclins à marcher pour aller chercher leur café ou faire leurs courses si des arbres ou d'autres éléments naturels se trouvent sur leur trajet. Les gens qui fréquentent des parcs et des espaces verts ont trois fois plus de chance d'atteindre les niveaux recommandés d'activité physique et de réduire ainsi les risques pour leur santé ¹⁵ .
Mise en contact des enfants avec la nature	Des études ont démontré que les espaces verts contribuent à la créativité, encouragent l'exploration et l'aventure, encouragent l'activité physique, renforcent la résilience et améliorent les apprentissages par l'expérience ¹⁶ .
Réduction de l'exposition au soleil	Une surexposition au rayonnement ultraviolet (UV) du soleil augmente le risque de cancer de la peau. Les collectivités socialement vulnérables et les enfants sont davantage menacés par la chaleur extrême et l'exposition au rayonnement UV. L'ajout d'arbres et d'autres végétaux au milieu bâti apporte le plus grand avantage en atténuant l'exposition au rayonnement UV; l'ombre à elle seule peut réduire de jusqu'à 75 p. 100 l'exposition globale au rayonnement UV ¹⁷ .
Réduction des maladies liées à la chaleur	L'exposition continue à des températures élevées et à l'humidité peut entraîner des risques pour la santé lorsqu'on n'a pas accès à des sources de soulagement (p. ex. climatisation, brise fraîche, arbres). Chaque année à Ottawa, environ 86 visites aux urgences sont directement liées à l'exposition à la chaleur extrême, qui entraîne des troubles comme l'épuisement par la chaleur et les coups de chaleur ¹⁸ . Santé Canada estime que les taux de mortalité actuels liés à la chaleur extrême pourraient presque tripler entre 2021 et 2050 et se multiplier par six entre 2051 et 2080 ¹⁹ . La recherche a démontré qu'une augmentation de 20 p. 100 du couvert forestier urbain pouvait réduire la température ambiante de 3 à 4 degrés Celsius ²⁰ .
Amélioration du bien-être mental	L'accès aux espaces verts et aux arbres et la vue de ceux-ci ont des effets positifs sur le bien-être des personnes : plus l'on passe de temps dans les espaces verts, plus l'effet réparateur est grand et plus les niveaux de stress sont bas. La présence visible de plantes ou de la nature à proximité renforce les stratégies de lutte et de guérison face à différentes maladies. Des études ont démontré que des patients qui avaient subi une intervention chirurgicale et qui voyaient des arbres de leur chambre séjournaient moins longtemps à l'hôpital ²¹ et que des enfants atteints du trouble de déficit de l'attention présentent des symptômes moins graves après avoir participé à des activités dans un espace vert ²² . Les arbres en milieu urbain sont aussi efficaces pour réduire le bruit, ce qui peut réduire le niveau de stress.



Sizibakwado-ininatig / Érable à sucre

Lien avec le lieu et l'histoire : avantages culturels

Les arbres et les forêts peuvent nous relier à notre passé, que ce soit par un lieu, une personne, un événement historique ou une tradition horticole importante. Ils contribuent aussi à la compréhension actuelle de nos collectivités.

Création d'un sentiment d'appartenance et d'une identité locale	Les arbres et les forêts constituent une partie essentielle de l'identité de la capitale du Canada. Le caractère du paysage de la capitale se rattache à ses rues et à ses parcs et est accentué par la présence de gros arbres et d'une végétation abondante, de même que par les forêts naturelles emblématiques du parc de la Gatineau et de la Ceinture de verdure.
Relation avec la culture algonquine	Pour la Nation algonquine anishinabée, dont le territoire ancestral comprend la région de la capitale nationale, le canot est un symbole représentatif de l'importance culturelle des arbres et des forêts pour les Algonquins. Les canots algonquins sont fabriqués au moyen de cinq espèces d'arbres : le bouleau blanc (<i>Wigwas, Betula papyrifera</i>) est utilisé pour l'extérieur; le thuya occidental (<i>Wabino-kijik / Kijik, Thuja occidentalis</i>) entre dans la construction de la charpente; de l'écorce de tilleul d'Amérique (<i>Wigobimij, Tilia americana</i>) est utilisée pour assembler les différents morceaux; des racines d'épinette blanche (<i>Minahig, Picea glauca</i>) sont utilisées pour coudre ensemble les feuilles d'écorce de bouleau; et de la sève d'épinette sert à imperméabiliser les coutures et est appliquée avec une brosse fabriquée en bois de frêne noir (<i>Makadenagimak, Fraxinus nigra</i>) ²³ .
Relation avec l'histoire du Canada	Se trouvant dans la capitale du pays, les arbres et les forêts que gère la CCN peuvent rappeler aux citoyens des chapitres de l'histoire de la capitale. En raison de leur âge ou de leur emplacement, les arbres et les paysages patrimoniaux de propriétés comme Rideau Hall, le parc de la Confédération, le boulevard de la Confédération, le domaine Mackenzie King, le parc Major's Hill et les sentiers du canal Rideau témoignent du patrimoine culturel et historique et de l'identité de la capitale.



Tendances influant sur
les arbres et les forêts



Développement urbain

À mesure que la région de la capitale nationale se développe et que la densité urbaine augmente, des arbres sont abattus dans le cadre de nouveaux aménagements, mais de nouveaux arbres doivent être plantés pour les remplacer. Déterminer les mesures de compensation appropriées est complexe et dépend de différents facteurs comme l'emplacement, l'âge et la taille des arbres abattus, leur importance à cet endroit particulier (p. ex. arbres situés dans des zones boisées ou dans des environnements urbains), l'incidence relative de la perte prévue des fonctions écologiques, etc.

Au fur et à mesure qu'augmente la densité urbaine, la superficie des surfaces dures, y compris les sols naturels compactés lors des activités de construction, augmente, et moins d'eau réussit à s'infiltrer dans le sol. L'augmentation du ruissellement des eaux de surface qui s'ensuit peut avoir des effets sur la qualité de l'eau, l'humidité du sol et le risque d'inondation, ce qui accroît les effets sur les écosystèmes naturels, la résilience et l'infrastructure.

La densité accrue de l'aménagement et de l'infrastructure des services d'utilité publique, tant sous terre qu'en surface, peut réduire l'espace pour la croissance des racines et de la couronne, dégrader les conditions et causer du stress aux arbres à proximité. En milieu urbain, les niveaux de sel accrus dans les sols dus au dégelage des routes avec du sel en hiver entraînent la déshydratation des arbres, et l'emploi d'agrégats calcaires pour les trottoirs, les routes et les sentiers augmente l'alcalinité du sol.

Les arbres en milieu urbain survivent dans des sols modifiés, tolèrent des niveaux élevés de pollution, la taille, la compaction et de nombreuses autres activités associées aux utilisations du sol en milieu urbain.

Dans certains cas, cela signifie l'utilisation d'espèces non indigènes et non envahissantes, suffisamment résistantes pour survivre en milieu urbain, aux travaux d'entretien des lignes électriques, aux travaux de construction, au sel de déglacage et aux événements publics qui peuvent avoir des effets négatifs sur la santé des arbres et des forêts. Toutefois, planter le bon arbre au bon endroit, c'est-à-dire là où il pourra bien se développer, est aussi important que de choisir une espèce résistante. Utiliser une grande variété d'espèces ayant différentes caractéristiques fonctionnelles constitue une autre façon d'accroître la résilience des arbres en milieu urbain.

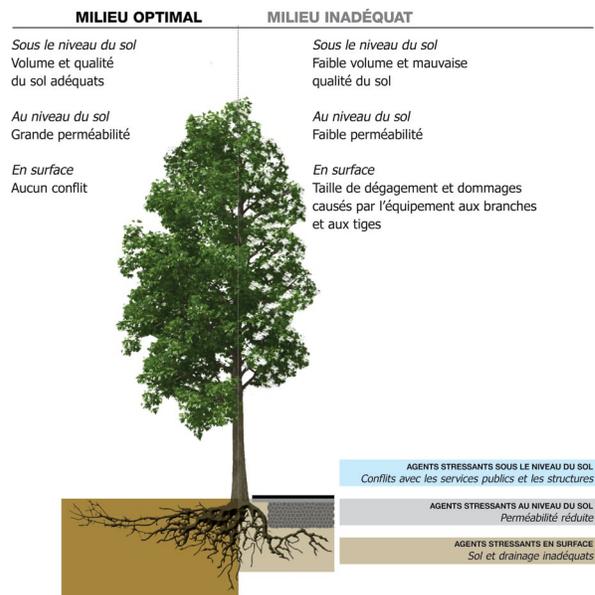


Figure 1. Les arbres en milieu urbain sont souvent soumis à des stress constants en raison de milieux de croissance inadéquats.

Changements climatiques

La CCN a commandé une étude, intitulée *Projections climatiques pour la région de la capitale nationale*, afin d'établir des projections des changements climatiques pour la région de la capitale nationale. La figure 2 résume les principales constatations de l'étude. Mieux comprendre les changements climatiques aidera à guider les décisions de la CCN concernant la gestion des arbres et des forêts.

Bien qu'on ne puisse prédire très précisément les effets des changements climatiques sur les forêts, il reste possible d'anticiper certaines incidences sur la gestion et les conséquences connexes sur les ressources à partir des projections climatiques, dont les suivantes :

- augmentation des ressources de fonctionnement (ou des fonds de réserve spéciaux) pour faire face aux phénomènes météorologiques extrêmes, intervenir en cas de tempête et d'incendie, prévenir les incendies et planter des arbres;
- élargissement des programmes de surveillance de la santé des forêts, d'inventaire forestier, de projection et de lutte contre les maladies et les organismes nuisibles;
- besoin accru d'arrosage et d'entretien des arbres en milieu urbain affectés par la sécheresse et la chaleur en raison des stress abiotiques liés au climat changeant;
- élargissement de la sensibilisation et de la planification des mesures d'urgence.

Les conditions climatiques futures accentueront probablement l'effet d'îlot de chaleur urbain. Le prolongement des périodes de chaleur exacerbera le stress thermique, particulièrement chez les personnes vulnérables comme les sans abris, les aînés, les très jeunes enfants ou les personnes ayant une affection préexistante. Un couvert forestier en bonne santé et des sols humides dans les îlots de chaleur créent des refuges de fraîcheur plus continus dans la région, afin de réduire la vulnérabilité des personnes durant les vagues de chaleur et de réduire aussi la consommation d'énergie des édifices (voir la figure 3).

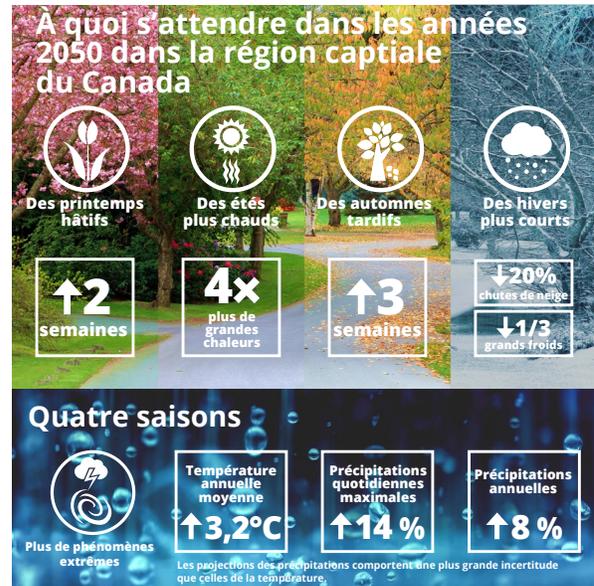


Figure 2. Certains des changements qui devraient survenir dans la région de la capitale nationale d'ici 2050 selon un scénario d'émissions élevées.

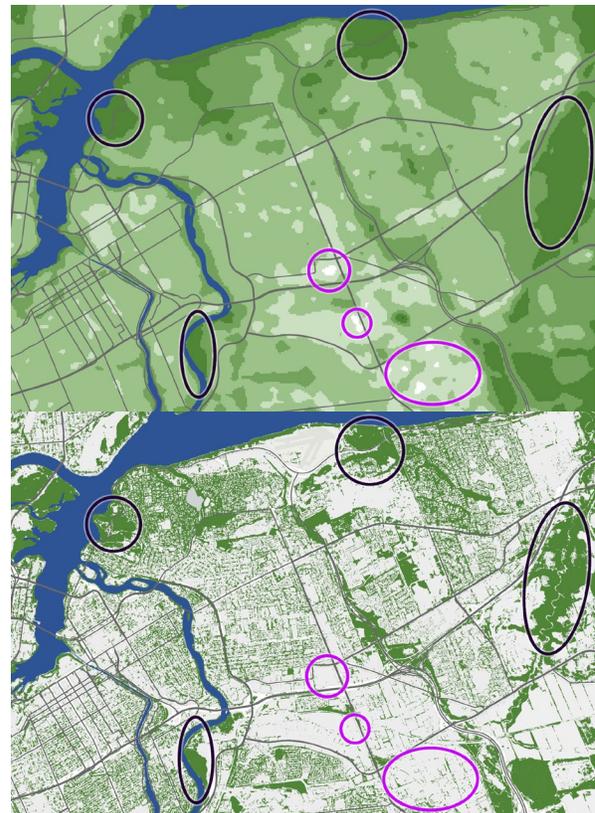


Figure 3. Haut : Carte du secteur urbain montrant des zones de chaleur (cercles mauves) et des zones de fraîcheur (cercles noirs) (Environnement et Changement climatique Canada, 18 juillet 2019). Bas : Carte du secteur urbain montrant l'absence d'arbres (cercles mauves) et la présence d'arbres (cercles noirs) dans les mêmes zones (Université du Vermont, 2017).



Manque de diversité des espèces d'arbres

Il est risqué d'utiliser seulement quelques espèces d'arbres. Une forêt urbaine peu diversifiée est plus vulnérable aux organismes nuisibles, aux maladies et aux stress liés aux changements climatiques. Les forêts et paysages de rue typiques en milieu urbain, dont ceux de la région de la capitale nationale, sont toujours en grande partie peuplés de quelques espèces et cultivars; la famille des acéracées (érable) domine maintenant la plupart des quartiers de la région. Un profil d'espèces peu diversifié peut favoriser la mortalité rapide et généralisée des arbres qui survient en présence d'un organisme nuisible ou d'une maladie (p. ex. maladie hollandaise de l'orme et agrile du frêne). Bien que la diversité des espèces soit importante, la diversité au niveau du genre ou de la famille peut être encore plus importante pour réduire la vulnérabilité aux organismes nuisibles et aux maladies. Selon une règle empirique courante pour obtenir une bonne diversité, on ne devrait pas planter plus de 10 p. 100 de chaque espèce, de 20 p. 100 de chaque genre et de 30 p. 100 de chaque famille²⁴ dans un secteur donné. Il existe des données sur la diversité des espèces des populations d'arbres en milieu urbain de la CCN, mais aucun inventaire rigoureux à cet égard n'a encore été réalisé.



Figure 4. Règle de Richard concernant la diversité d'âges des arbres. En se servant de la taille comme indicateur de l'âge et selon le critère 40 : 30 : 20 : 10, les populations d'arbres urbains devraient présenter la répartition montrée ici.

La diversité sur le plan de l'âge et de la taille est aussi importante pour maintenir une population forestière relativement stable dans le temps; un profil d'âge uniforme risque de se traduire par le déclin et la mort de nombreux arbres en même temps. La gestion et l'entretien d'une population d'arbres vieillissants demandent plus de ressources. Au fil du temps, la valeur environnementale des arbres urbains diminue, et ceux-ci deviennent dangereux pour les usagers des espaces publics de la CCN. Une forte proportion d'arbres surannés entraîne un élément de risque pour le public et des coûts, et il faut donc gérer cet aspect en conséquence.

En se servant de la taille comme indicateur de l'âge et selon le critère 40 : 30 : 20 : 10²⁵, les populations d'arbres urbains devraient présenter la répartition montrée à la figure 4. Comme pour les données sur la diversité des espèces, il existe des données sur la diversité des âges des populations d'arbres en milieu urbain de la CCN, mais aucun inventaire rigoureux à cet égard n'a encore été réalisé.

La diversité génétique est aussi importante pour avoir des individus résilients parmi la population d'arbres et pour la conservation de la diversité génétique au sein d'une même espèce d'arbres. On ne connaît pas le degré de diversité génétique de la population des arbres urbains de la CCN, mais il est probable que la diversité diminue dans les zones urbaines en raison des pratiques modernes des pépinières qui reposent sur la production industrielle d'arbres clonés. Comme les arbres clonés sont génétiquement identiques, les peuplements de clones sont hautement vulnérables aux menaces que représentent les insectes et les maladies. De plus, la sélection de clones provenant de la même zone climatique augmente davantage la vulnérabilité. Les changements climatiques vont modifier les conditions de croissance dans la région, et le recours à des semences provenant de régions plus au sud pourrait constituer une stratégie d'adaptation. L'augmentation à long terme de la diversité génétique dans les forêts et les espaces verts de la CCN et parmi les arbres urbains devra être coordonnée avec l'industrie des pépinières qui fournit les arbres.



Figure 5. Dommages causés par l'agrile du frêne

Espèces envahissantes

Les arbres et les forêts indigènes sont menacés par les plantes, les champignons et les insectes envahissants. Les espèces envahissantes représentent une menace importante pour la biodiversité indigène de plusieurs régions de l'Est de l'Ontario et de l'Ouest du Québec, en influant sur diverses fonctions écologiques dans les zones où elles se trouvent.

Voici des exemples de pertes importantes de diversité dans les forêts indigènes dues à des espèces d'organismes nuisibles introduites :

- le frêne (*Agimak*, *Agrilus planipennis*) à cause de l'agrile du frêne (figure 5);
- orme d'Amérique (*Anib*, *Ophiostoma ulmi* / *Ophiostoma novo-ulmi*) à cause de la maladie hollandaise de l'orme;
- noyer cendré (*Paganakominaganj*, *Juglanscinerea*) à cause d'une infection fongique envahissante.

L'alliaire officinale (*Alliaria petiolate*), le dompte-venin de Russie (*Vincetoxicum rossicum*), la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et le nerprun commun (*Rhamnus cathartica*) sont des exemples d'espèces envahissantes qui continuent de réduire l'espace disponible pour les espèces indigènes dans les espaces forestiers. Puisque les infestations d'espèces nuisibles se propagent souvent au-delà des frontières politiques, il est important de maintenir les partenariats avec d'autres autorités, dont la Ville de Gatineau, la Ville d'Ottawa, les offices de protection de la nature, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec.

Risques pour la sécurité du public

Les arbres des zones urbaines ont généralement des besoins d'entretien différents de ceux des aires naturelles. L'entretien de ces arbres dans un état sain et sûr est un souci constant de la CCN. L'entretien en vue de protéger le public comporte une vaste gamme d'activités, dont les suivantes :

- l'élagage d'entretien des arbres de rue et de parc et des arbres en bordure de certains sentiers du parc de la Gatineau et de la Ceinture de verdure pour éliminer les branches mortes ou dangereuses qui présentent un risque pour les visiteurs;
- entretien ou élimination des branches et des arbres qui nuisent à l'infrastructure;
- lutte contre les espèces envahissantes et les mauvaises herbes nocives;
- élimination des arbres morts ou des arbres ne pouvant plus être maintenus dans un état sûr dans les milieux urbains;
- nettoyage des branches et des autres débris d'arbres tombés par mauvais temps;
- entretien des jeunes arbres pour favoriser leur bon établissement, par l'élagage de formation, l'arrosage et le paillage;
- recherche de mesures d'atténuation adaptées au lieu ou au portefeuille pour gérer les risques déterminés, tout en redoublant d'efforts pour préserver les arbres en milieu urbain (p. ex. élagage, haubanage et retrait des vieux arbres, amélioration des zones racinaires par ameublissement du sol).



Répartition inéquitable du couvert forestier

Lier les données sur le couvert forestier aux renseignements sociodémographiques peut aider à déterminer les secteurs où il pourrait y avoir des inégalités ou des cas d'injustice environnementale. Par exemple, les recherches démontrent que les secteurs où les habitants ont des revenus plus faibles sont aussi ceux où le couvert forestier est le plus faible^{26, 27, 28}. Une étude récente a montré que bien des résidents parmi les plus vulnérables de Montréal sont exposés à des îlots de chaleur urbains relativement importants²⁹. Les secteurs comptant de fortes proportions de personnes vulnérables sont souvent situés près de zones industrielles ou commerciales où se trouvent des îlots de grande chaleur urbains.

Dans son évaluation du couvert forestier de 2019, la CCN a examiné la relation entre le couvert forestier et deux variables contenues dans l'ensemble de données de l'aire de diffusion, le revenu médian et la densité de population. Comme le montre la figure 6, il existe une relation statistiquement significative entre le revenu médian et la proportion du couvert forestier, c'est-à-dire que ce dernier tend à être plus important dans les secteurs plus nantis. Cette relation ne s'observe pas toujours, puisque dans certains secteurs ruraux, le revenu des habitants est faible et le couvert forestier est important et dans certains secteurs urbains, le revenu des habitants est élevé et le couvert forestier est faible. De plus, il existe une relation inverse statistiquement significative entre le couvert forestier et la densité de population (voir la figure 7). Toutefois, il y a des secteurs densément peuplés où la proportion du couvert forestier est relativement élevée en raison de la présence de forêts urbaines.

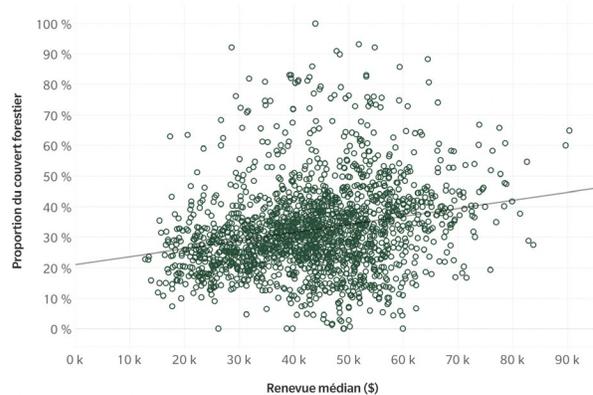


Figure 6. Relation entre le couvert forestier et le revenu médian

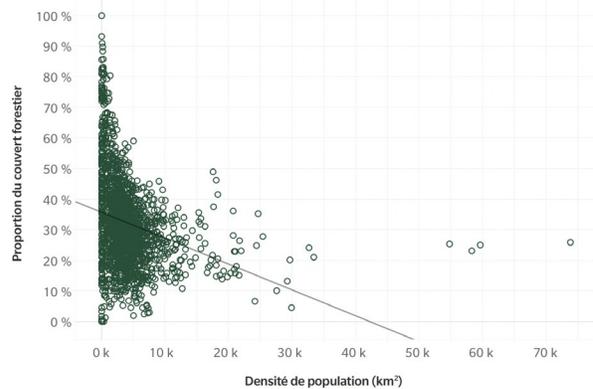


Figure 7. Relation entre le couvert forestier et la densité de population



Nombre et
distribution
des arbres sous
la responsabilité
de la CCN

En 2019, la CCN a collaboré avec la Ville d’Ottawa, la Ville de Gatineau et le Laboratoire d’analyse spatiale de l’Université du Vermont pour réaliser une évaluation du couvert forestier de l’année 2017 de grande qualité.

À l’aide de systèmes d’information géographique (SIG), le couvert forestier situé dans les limites de la Ville d’Ottawa et de la Ville de Gatineau et sur les terrains gérés par la CCN a été ramené à différentes unités géographiques d’analyse, allant de la région dans son entier jusqu’aux quartiers. L’étude a permis de cartographier le couvert forestier à un niveau de détail 1 000 fois supérieur à ce qui avait été fait jusqu’à maintenant. Chacun des arbres d’une hauteur de deux mètres et plus de la région de la capitale a été pris en compte, qu’il s’agisse d’un arbre de rue d’une banlieue d’Ottawa ou d’un vieil arbre des forêts du parc de la Gatineau.

Des arbres et des forêts sont présents sur environ 74 p. 100 de la superficie des terrains gérés par la CCN. Le parc de la Gatineau compte à lui seul plus de 30 000 hectares de couvert forestier, et la Ceinture de verdure, environ 7 000 hectares. Bien que les secteurs urbains que gère la CCN aient un couvert forestier total beaucoup moins étendu que celui du parc de la Gatineau ou de la Ceinture de verdure, la proportion de celui-ci est supérieure au couvert forestier moyen de l’ensemble de la région en raison de la grande superficie des espaces verts gérés par la CCN.

L’étendue du couvert forestier est un important paramètre de la gestion forestière, mais sa qualité a aussi son importance. Par exemple, l’évaluation du couvert forestier prenait en compte les arbres d’une hauteur de plus de deux mètres, mais ne distinguait pas les espèces. Le couvert forestier total comprend ainsi de grands spécimens de nerprun, une espèce envahissante, et peut-être d’autres espèces envahissantes ou exotiques, qui peuvent avoir de la valeur sur le plan de l’étendue du couvert forestier, mais qui ne sont pas souhaitables sur le plan de la qualité de la composition forestière.

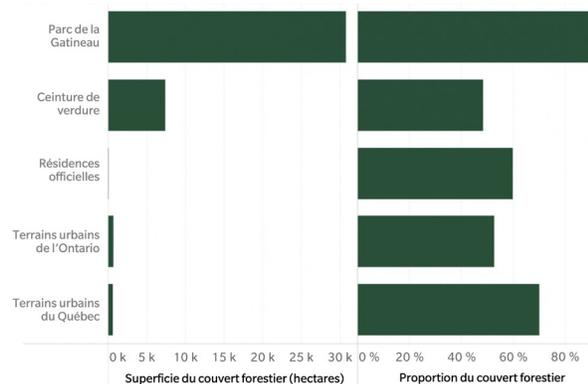


Figure 8. Superficie et proportion du couvert forestier des terrains de la CCN par portefeuille.





Gestion actuelle des arbres et des forêts de la CCN

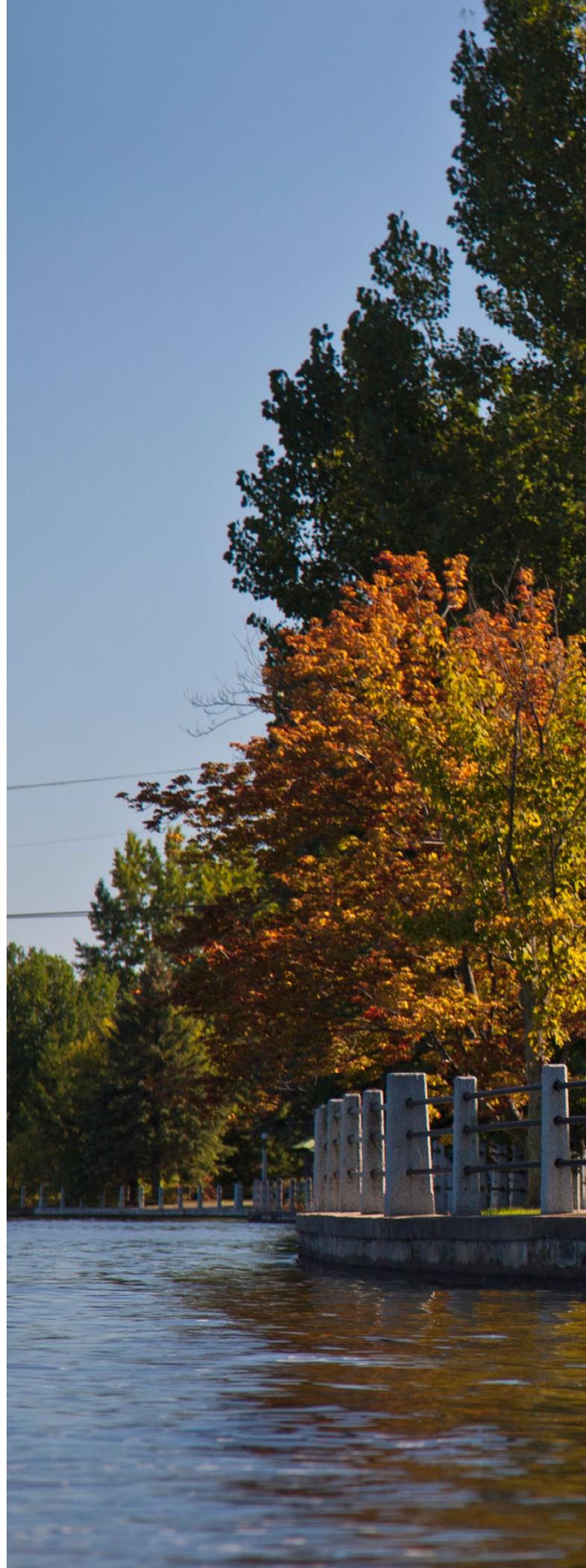
Les arbres et les forêts sont gérés différemment dans les divers portefeuilles de la CCN suivant les plans directeurs à long terme du parc de la Gatineau, de la Ceinture de verdure et des terrains urbains de la capitale et le plan de secteur du cœur de la capitale du Canada. Le parc de la Gatineau est géré en tant qu'aire protégée de catégorie II de l'Union internationale pour la conservation de la nature, donc ses écosystèmes sont gérés de manière à permettre les processus naturels et à protéger la biodiversité et les espèces en péril. Peu d'interventions visent les forêts et les arbres, sauf quand il s'agit de restaurer certaines zones.

Dans la Ceinture de verdure, l'approche adoptée concernant la gestion active des forêts est aussi minimaliste; on protège la biodiversité et la santé de la végétation et des forêts en conservant et en améliorant la biodiversité sur l'ensemble des terrains de la Ceinture de verdure. Pour le portefeuille des terres agricoles louées, on encourage les pratiques d'agriculture durable dans la Ceinture de verdure, comme l'aménagement de haies et de brise vents.

Les terrains urbains de la CCN se trouvent à Ottawa et à Gatineau et comptent des propriétés commerciales et résidentielles, des espaces récréatifs, des promenades, des stationnements, des aires de pique-nique, des sentiers, des aires de conservations et des aires naturelles. La politique générale qui encadre les espaces verts des terrains urbains est axée sur l'intendance environnementale. Les parcs de la capitale sont souvent utilisés pour la tenue de grands événements et nécessiteront des plans de gestion pour encadrer l'utilisation intensive et éviter la dégradation des éléments naturels.

La maladie hollandaise de l'orme et l'agrile du frêne ont eu un effet important sur la qualité des boisés urbains. Depuis 2010, la CCN a abattu plus de 56 000 frênes. Les efforts de gestion des forêts sont centrés sur l'élimination des arbres morts dans les endroits les plus fréquentés, sur le traitement des plantes envahissantes de sous-bois et sur la replantation. En général, l'élimination d'arbres augmente l'utilisation des espaces forestiers à des fins récréatives et souligne la nécessité d'être vigilant face aux dangers.

Depuis 2014, la CCN a planté environ 20 000 arbres et arbustes pour compenser en partie la perte d'arbres en raison, notamment, de la mortalité naturelle, des organismes nuisibles envahissants, des changements climatiques et de la pression urbaine. Dans sa Stratégie de développement durable, la CCN s'est engagée à planter 100 000 arbres d'ici 2022. La Stratégie sur les forêts comprend des cibles de plantation d'arbres contribuant à l'atteinte de cet objectif.





Dans le cadre de son mandat et en conformité avec les lois environnementales, la CCN examine les projets d'aménagement sur les terrains fédéraux. Lorsque des travaux sont proposés sur des terrains gérés par la CCN, le projet est examiné dans le cadre d'une approbation fédérale, d'un permis d'accès aux terrains, d'un permis d'activité spéciale ou d'un contrat d'entretien. Le promoteur ou l'entrepreneur est tenu de recenser tous les arbres susceptibles d'être touchés par les travaux, de même que leur espèce, leur emplacement et leur diamètre à hauteur de poitrine (DHP), de mettre en œuvre des mesures d'atténuation et de remettre en état ou d'améliorer les paysages touchés ou modifiés. La CCN veille à ce que des plans d'aménagement paysager de haute qualité soient élaborés pour les zones touchées par les projets de construction. Les promoteurs sont aussi tenus d'entretenir, d'arroser et de protéger toutes les plantations effectuées dans le cadre de mesures de compensation ou d'atténuation, afin que l'établissement des nouveaux arbres réussisse.

Malgré ces mesures, il n'est pas toujours possible de remettre le paysage dans son état original sur-le-champ. Les arbres qui sont plantés pour remplacer ceux qui ont été abattus sont généralement de plus petite taille et peuvent prendre des années à s'établir et à fournir les mêmes avantages sur les plans social, esthétique et écologique. La réussite du rétablissement d'un paysage peut aussi être compromise par la compaction du sol découlant des travaux de construction et par l'établissement d'espèces envahissantes, qui concurrencent plus facilement les végétaux nouvellement plantés dans les milieux perturbés. Le remplacement des arbres se fait souvent dans une proportion de 2 : 1 (deux arbres plantés pour chaque arbre abattu) afin de contourner ces obstacles.

La CCN a actuellement la responsabilité de nombreux paysages culturels de types et d'échelles variés. Au nombre des exemples de paysages culturels de la région de la capitale nationale gérés par la CCN mentionnons le parc Major's Hill, la promenade Sir-John-A.-Macdonald, la promenade Sir-George-Étienne-Cartier, le parc du Ruisseau-Patterson, Rideau Hall et le domaine Mackenzie-King. Pour guider la gestion des paysages culturels, la CCN a élaboré des outils comme les Lignes directrices de gestion et d'entretien du domaine Mackenzie-King en qualité de paysage culturel et les Lignes directrices sur l'aménagement et la gestion du paysage de Rideau Hall. Ces outils assurent la conservation des éléments du paysage, comme les arbres, d'autres végétaux et les formes de relief, pour les générations à venir. Afin de souligner la valeur des grands arbres âgés de la région, la CCN a publié un livre, écrit par Suzanne Hardy, intitulé [Un patrimoine vivant – Les arbres remarquables de la région de la capitale du Canada](#), qui réunit des photos et de l'information sur 168 arbres notables de la région de la capitale nationale.

Pleins feux sur nos partenariats

En octobre 2019, la CCN et le collège La Cité ont signé un protocole d'entente de trois ans. Ils ont conclu ce partenariat avec l'objectif commun d'améliorer la santé de la forêt urbaine, de même que les connaissances appliquées des étudiants en foresterie et en arboriculture. Les activités sont organisées en fonction des besoins de la CCN ainsi que de ceux des enseignants, d'après le programme de chaque cours.

Depuis le printemps 2016, des centaines de bénévoles, dont des élèves de l'école alternative Regina Street d'Ottawa, et du personnel de la CCN ont retiré manuellement plusieurs espèces de plantes exotiques envahissantes préalablement recensées près du lac Mud. Au printemps 2018, l'école s'est associée à la CCN pour surveiller le projet de revégétalisation réalisé dans le secteur ouest et assurer l'intendance environnementale de la forêt du lac Mud. Les élèves ont étalé des tapis de noix de coco à la base des arbres, surveillé la croissance des arbres et des arbustes en les mesurant, participé à une activité d'identification des espèces d'arbres et d'arbustes et retiré l'alliaire officinale envahissante de la zone de plantation.

En 2017, le Conseil régional de l'environnement et du développement durable de l'Outaouais (CREDDO) a lancé le programme de plantation d'arbres Airouvert, qui vise à verdifier des secteurs urbains de Gatineau. La CCN siège au comité consultatif du programme et recense les arbres plantés sur ses terrains, qui contribuent à augmenter le couvert forestier de la région.

La Ville d'Ottawa et la Ville de Gatineau ont de nombreuses stratégies, politiques et initiatives liées aux forêts, et la CCN, par la présente stratégie, fait un pas pour se mettre au diapason de ses partenaires régionaux. La CCN collabore déjà avec la Ville d'Ottawa et la Ville de Gatineau à des initiatives liées aux forêts. Par exemple, elle a collaboré avec les deux villes pour réaliser l'évaluation du couvert forestier de 2019, qui permettra aux trois partenaires d'arrêter des cibles de plantation et de déterminer les lieux de plantation.

Un programme de science citoyenne a été élaboré et lancé en 2018, en collaboration avec les Amis du parc de la Gatineau. Le programme comprend de la surveillance de la biodiversité et des projets de restauration des habitats. On a formé les participants afin qu'ils puissent utiliser des protocoles scientifiques et fournir des données valables aux gestionnaires et aux biologistes du parc. Au cours des deux premières années du programme, des bénévoles ont retiré plus de 50 sacs à jardin de petite pervenche, une espèce de plante exotique envahissante, dans un espace forestier situé près du Centre des visiteurs du parc de la Gatineau.

La CCN délivre plus de 50 permis de recherche scientifique chaque année à des chercheurs de partout au Canada, de ministères fédéraux et provinciaux et d'organismes spécialisés, qui mènent des travaux sur ses terrains. Les sujets de recherche liés aux forêts comprennent notamment les effets des changements climatiques et les phénomènes météorologiques extrêmes, la maladie de Lyme, l'agrile du frêne, la succession forestière et la dynamique des milieux humides.



Plan d'action
quinquennal
de la CCN

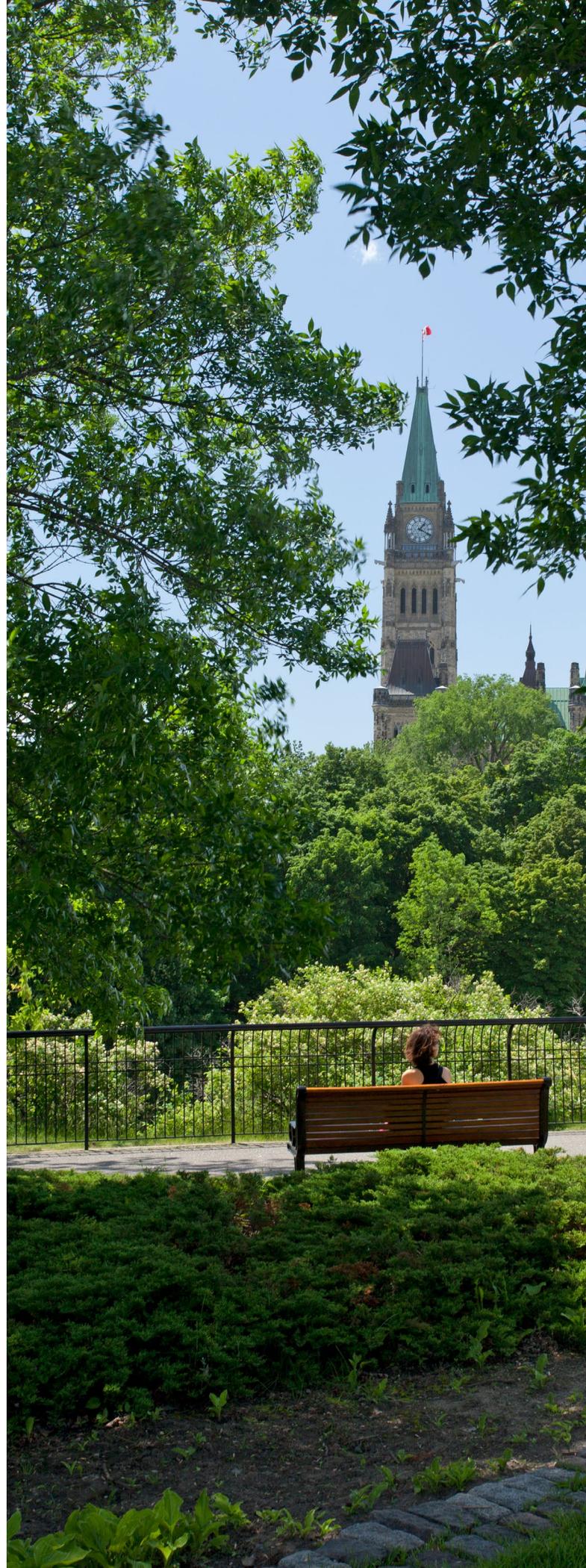
Dans le Plan de la capitale du Canada, le cadre d'aménagement fondamental de la CCN, celle-ci s'engage à élaborer un programme d'immobilisations étalé sur 30 ans pour régénérer les forêts et le couvert forestier sur les terrains fédéraux. Appuyant cet objectif, la Stratégie sur les forêts comprend un énoncé de vision et des objectifs à long terme (30 ans). Nous avons élaboré un plan d'action à court terme (5 ans) afin de mettre en œuvre cette vision et ces objectifs. Disposer d'un plan d'action renouvelable aux cinq ans procurera à la CCN la souplesse et la capacité de tenir compte des pressions et des ressources changeantes.

Voici la vision à long terme de la stratégie sur les forêts : Les arbres et les forêts se trouvant sur les terrains fédéraux de la région de la capitale du Canada sont diversifiés, reliés et résilients. Ils procurent des services écosystémiques essentiels et des paysages patrimoniaux et culturels et favorisent de manière équitable la santé et le bien-être des résidents et des visiteurs.

Voici les grands buts de la Stratégie sur les forêts qui ont été définis par la CCN :

- **Comprendre** nos arbres et nos forêts.
- **Protéger** le couvert forestier existant.
- **Planter** les bons arbres aux bons endroits.
- **Gérer** dans une optique de résilience, de sécurité et d'efficacité.
- **Mobiliser** les partenaires et la collectivité.

Des objectifs à long terme et des mesures à court terme ont été établis pour chacun de ces buts. Les objectifs définissent les avenues à long terme que la CCN suivra pour concrétiser la vision. Les mesures sont les activités qu'entreprendra la CCN au cours des cinq prochaines années pour répondre aux objectifs et à la vision et pour augmenter à court terme sa capacité interne de mieux gérer les arbres et les forêts.



Vision

Les arbres et les forêts sur les terrains fédéraux de la région de la capitale du Canada sont diversifiés, reliés et résilients. Ils procurent des services écosystémiques essentiels et des paysages patrimoniaux et culturels et favorisent la santé et le bien-être tant des résidents que des visiteurs.

Comprendre nos arbres et nos forêts

OBJECTIFS

Améliorer les connaissances par la collecte et l'analyse de données.

MESURES

1. Mettre à jour l'étude du couvert forestier de 2017.
2. Mettre à jour l'inventaire forestier urbain du système d'information géographique de la CCN.

Protéger le couvert forestier existant

OBJECTIFS

Protéger les arbres contre les effets des aménagements et des événements et contre les espèces envahissantes.

MESURES

3. Élaborer des lignes directrices sur la protection des arbres patrimoniaux et déterminer les endroits où elles s'appliqueront au moyen d'un inventaire des arbres patrimoniaux.
4. Adopter des lignes directrices concernant les travaux de construction, les interventions et les mesures de compensation.
5. Adopter des lignes directrices sur la gestion des espèces envahissantes et donner chaque année de la formation sur les espèces envahissantes au personnel, aux entrepreneurs et aux partenaires.

Planter les bons arbres aux bons endroits

OBJECTIFS

Augmenter les taux de survie des arbres nouvellement plantés.

Planter des arbres d'espèces et d'âges variés de manière stratégique afin d'accroître la résilience.

MESURES

6. Adopter des lignes directrices sur la plantation, l'établissement et l'entretien des arbres.
7. Mener une étude de faisabilité sur l'établissement d'une pépinière sur les terrains de la CCN.
8. Déterminer les espèces, variétés et cultivars ou les sources de semences d'arbres convenant au futur climat de la RCN pour différents types de terrains et de fonctions.
9. Planter des arbres stratégiquement, par exemple aux endroits où le couvert forestier urbain est inférieur à la moyenne et où des populations sont exposées aux risques liés aux îlots de chaleur urbains, et comme écrans visuels ou sonores.



Gérer dans une optique de résilience, de sécurité et d'efficacité

OBJECTIFS	Améliorer la conformité aux lignes directrices et aux politiques.	MESURES	10. Examiner les possibilités d'améliorer la conformité aux lignes directrices et aux politiques de gestion des arbres et des forêts.
	Gérer les arbres en fonction de la sécurité publique et de leur santé.		11. Mieux intégrer la protection des arbres aux procédures de gestion de projet.
	Reconnaître la valeur des arbres en tant qu'actifs.		12. Adopter une approche fondée sur le risque pour établir l'ordre de priorité de l'enlèvement des arbres et comprendre le risque d'incendie de forêt. 13. Mettre en œuvre un programme d'entretien des arbres lié à leur cycle de vie. 14. Réaliser une revue de la documentation pour mieux comprendre le transfert des contaminants du sol aux arbres fruitiers et à noix.
			15. Définir la valeur financière des arbres en vue de l'intégrer plus tard aux processus de comptabilité des actifs.

Mobiliser les partenaires et la collectivité

OBJECTIFS	Intégrer les connaissances traditionnelles des Algonquins dans la gestion des forêts¹.	MESURES	16. Aider au renforcement des capacités des Autochtones en matière de gestion des forêts dans le cadre du Programme des gardiens autochtones.
	Faire participer les groupes communautaires, les universités, les municipalités et le public à l'intendance des forêts.		17. Employer les noms d'arbres en anishinaabemowin dans la documentation et la signalisation de la CCN.
			18. Créer un site de démonstration éducative en donnant un caractère plus indigène à un peuplement forestier aménagé de la Ceinture de verdure. 19. Créer un programme de partenariat entre la CCN et le milieu sur la plantation d'arbres. 20. Avec la Ville d'Ottawa, la Ville de Gatineau et les autres municipalités concernées, coordonner la plantation d'arbres sur les propriétés contiguës afin de maximiser les ressources et les avantages.

Priorités et cibles de plantation d'arbres de la CCN

Des travaux ont été réalisés pour délimiter des secteurs potentiels de plantation d'arbres, de même que le nombre d'arbres par lieu de plantation. L'information a servi à définir des cibles pour chaque portefeuille de la CCN (c.-à-d. Ceinture de verdure, terrains urbains de l'Ontario, terrains urbains du Québec, parc de la Gatineau, résidences officielles et terrains loués).

Les lieux de plantation potentiels respectent les affectations du sol prescrites dans les plans directeurs du parc de la Gatineau, de la Ceinture de verdure, des terrains urbains de la capitale et du secteur du cœur de la capitale. Bien que la présente stratégie vise à préserver le couvert forestier, il est important de mettre en balance la plantation d'arbres et la restauration des écosystèmes ou d'autres utilisations du sol proposées, qui peuvent comprendre ou non la plantation d'arbres selon l'endroit. Les objectifs qui suivent ont été définis selon cette approche.

D'ici 2026

1. La CCN maintiendra les niveaux de couvert forestier de 2017.
2. La CCN pourrait potentiellement planter 100 000 arbres.

D'autres renseignements sur les lieux de plantation ont aussi été analysés pour aider à déterminer les lieux prioritaires, dont le couvert forestier actuel, le niveau socioéconomique du quartier environnant, la présence d'écosystèmes et d'habitats naturels valorisés, l'effet d'îlot de chaleur urbain, la présence de bandes de protection riveraines et la présence de sols contaminés.

- 1 p. 100 des lieux de plantation sont situés dans des îlots de chaleur urbains.
- 69 p. 100 des lieux de plantation sont situés dans des secteurs où le couvert forestier est faible (< 40 p. 100).
- 27 p. 100 des lieux de plantation sont situés sur des terrains contaminés.
- 35 p. 100 des lieux de plantation sont situés dans des zones riveraines (c.-à-d. à 30 mètres d'un cours d'eau).
- 53 p. 100 des lieux de plantation sont situés dans des écosystèmes et des habitats naturels valorisés ou près de ceux-ci.
- 27 p. 100 des lieux de plantation sont situés dans des quartiers vulnérables sur le plan socioéconomique.



Restez branchés

Consultez la [page Web](#) sur notre stratégie sur les forêts pour obtenir d'autres renseignements sur les progrès réalisés. Vos commentaires sur la façon dont la CCN pourrait renforcer ou améliorer ses efforts en matière de gestion des forêts sont les bienvenus. Pour en savoir plus à ce sujet ou pour participer à ces efforts, communiquez avec nous.

Commission de la capitale nationale
40, rue Elgin, pièce 202
Ottawa (Ontario) K1P 1C7

Courriel : info@ncc-ccn.ca
Téléphone : 1-800-465-1867 (sans frais)
ATS : 1-866-661-3530 (sans frais)



Références bibliographiques

1. Nowak, D. J. (2002). *The Effects of Urban Trees on Air Quality*, USDA Forest Service, Syracuse, NY. [En ligne] nrs.fs.fed.us/units/urban/local-resources/downloads/Tree_Air_Qual.pdf.
2. Sander, H., Polansky, S., Haight, R. G. (2010). « The value of urban tree cover: a hedonic property price model in Ramsey and Dakota, Minnesota, USA ». *Ecological Economics*, 69(8), p. 1646-4656.
3. Wolf, K. L. (2005). « Business district streetscapes, trees and consumer response ». *Journal of Forestry*, 103(8), p. 396-400.
4. Ville de Montréal (2017). *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020*.
5. Livesley, S. J., McPherson, G., Calfapietra, C. (2016). « The Urban Forest and Ecosystem Services: Impacts on Urban Water, Heat, and Pollution Cycles at the Tree, Street, and City Scale ».
6. Fondation David Suzuki (2015). *The impact of green space on heat and air pollution in urban communities: A metanarrative systematic review*. p. 32-36.
7. NC State University (2016). *Trees of Strength*. [En ligne] www.ncsu.edu/project/treesofstrength/benefits.htm.
8. Coder, K. D. (1996). *Identified Benefits of Community Trees and Forests*. Athens, GA: University of Georgia Cooperative Extension Service.
9. Municipalité régionale d'Halifax (2013). *Urban Forest Master Plan*.
10. Agence de la santé publique du Canada (2015). *Changements climatiques, contaminants atmosphériques et votre santé*. [En ligne] www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/sante-publique-environnementale-changements-climatiques/fiches-information-changements-climatiques-sante-publique-atmosphere.html.
11. Gouvernement du Canada (2016). *Les effets de la pollution de l'air sur la santé*. [En ligne] www.canada.ca/fr/sante-canada/services/qualite-air/effets-pollution-air-interieur-sante.html.
12. Nowak, D. J., Hirabayashi, S., Bodine, A., Hoehn, R. (2013). « Modeled PM2.5 removal by trees in ten U.S. cities and associated health effects ». *Environmental Pollution*. 178: 395.
13. Dupras, J., L'Écuyer Sauvageau, C., Auclair, J., He, J., Poder, T. (2016). *Capital naturel – La valeur économique de la trame verte de la Commission de la capitale nationale*. Fondation David Suzuki.
14. Wolf, K. (2008). « City Trees, Nature and Physical Activity: A Research Review ». *Arborist News*, vol. 17, n° 1, p. 22-24, 2008.
15. Giles-Corti, B., et al. (2005). « Increasing Walking: How Important is Distance to, Attractiveness, and Size of Public Open Space? ». *American Journal of Preventive Medicine*. 28:169-176.
16. Louv, R. (2005). *Last Child in the Woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin books of Chapel Hill: a division of Workman Publishing, New York.
17. Parsons, P. G., Neale, R., Wolski, P., Green, A. (1998). « Shady side of solar protection ». *Medical Journal of Australia*. 168(7), 327-330.
18. Système national d'information sur les soins ambulatoires (SNISA). Visites aux salles d'urgence 2013-2017, ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario, savoirSANTÉ ONTARIO. Consulté le 2 novembre 2018.
19. Prairie Climate Center. Rapport de l'atlas climatique, ville : Ottawa. Consulté le 26 septembre 2018. climateatlas.ca/data/grid/299/plus30_2060_85.
20. McPherson, E. G., Rowntree R. (1993). « Energy Conservation Potential of Urban Tree planting ». *Journal of Arboriculture*. 19(6), 321-331.
21. Ulrich, R. S. (1984). « View Through A Window May Influence Recovery from Surgery ». *Science*. 224:420 421.
22. Taylor, A. F., Kuo, F.E., Sullivan, W.C. (2001). « Coping with ADD: The Surprising Connection to Green Play Settings ». *Environment and Behavior*. 33:54-77.
23. International Film Bureau (1946). *How Indians Build Canoes*. [En ligne] www.youtube.com/watch?v=enMSwz5BWGo.
24. Santamour, F. (1990). « Trees for Urban Planting: Diversity, Uniformity and Common Sense ». *Proceedings of the 7th Conference of the Metropolitan Tree Improvement Alliance*. 7:57-65
25. Richards, N. A. (1983). « Diversity and stability in street tree populations ». *Urban Ecology*. 7:159-171.
26. Schwarz, K., et al. (2015). « Trees grow on money: Urban tree canopy cover and environmental justice ». *PLoS ONE*. 10(4): e0122051.
27. Harlan, S. L., et al. (2008). « In the shade of affluence: The inequitable distribution of the urban heat island ». *Research in Social Problems and Public Policy*. 15, 173 202.
28. Jenerette, G. D., Harlan, S. L., Stefanov, W. L., Martin, C. A. (2011). « Ecosystem services and urban heat riskscape moderation: Water, green spaces, and social inequality in Phoenix, USA ». *Ecol Appl*. 21 octobre 2011(7):2637-51.
29. Ville de Montréal. (2017). *Plan d'adaptation aux changements climatiques de l'agglomération de Montréal 2015-2020*.



COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE
NATIONAL CAPITAL COMMISSION

Stratégie sur les forêts de la CCN 2021-2026
Numéro de catalogue : XXX-XX/XXXXXX-PDF
ISBN : XXX-X-XXX-XXXXX-X