



| LES RÔLES DE L'ARBRE EN VILLE |





I LES RÔLES DE L'ARBRE EN VILLE I

CRÉDITS

Projet initié par le Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ)

Conception :

Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO)

Guy Lessard, ing.f., M.Sc.

Emmanuelle Boulfroy, M.Sc.

Recherche et rédaction :

Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO)

Emmanuelle Boulfroy, M.Sc.

Révision :

Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO)

Guy Lessard, ing.f., M.Sc.

Association forestière Québec métropolitain (AFQM)

Julie Molard, biol. M.Sc.

Stéphanie Bourgault, biol.

Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ)

Florent Boivin, conseiller forestier

Nadia Boutin, b.a.

Jacques Gauvin, ing.f., M.B.A.

Francine Lemelin, adj. adm.

Jean Maltais, biol., M.Sc.

Denis Rousseau, ing.f., M.Sc.

Révision linguistique:

Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO)

Claire Roy, secrétaire exécutive

Conception graphique:

Corsaire Design

Natasha Genest

Melina Patry

Illustrations:

Alphazulu

Lorraine Beaudoin

Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO)

Annie Lelièvre, tech. bur.

Murielle Samuel, tech. bur.

Partenaires financiers:

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et Conférence régionale des élus de la Capitale-Nationale (Programme de participation régionale à la mise en valeur des forêts)

Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ)

Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO)

Citation proposée :

Lessard, G.^{1,1}, E. Boulfroy^{1,2}, 2008. Les rôles de l'arbre en ville. Centre collégial de transfert de technologie en foresterie de Sainte-Foy (CERFO). Québec, 21 p.

^{1,1} CERFO, Guy Lessard : g.lessard@cerfo.qc.ca

^{1,2} CERFO, Emmanuelle Boulfroy : e.boulfroy@cerfo.qc.ca

| LES RÔLES DE L'ARBRE EN VILLE |

INTRODUCTION

La vie urbaine présente bien des attraits et des avantages pour la personne qui y réside, mais elle peut également entraîner de graves conséquences qui menacent notre environnement et notre bien-être, tant physique que mental.

Il est essentiel de bien comprendre les différentes fonctions que peuvent remplir les arbres et les espaces boisés dans un paysage urbain car, sous bien des aspects, ils permettent de réduire les effets dommageables sur notre environnement (pollution) et notre santé. De plus, non seulement les arbres en milieu urbain remplissent des fonctions **écologiques** et **thérapeutiques**, mais ils peuvent aussi contribuer à notre **confort** et notre **sécurité** et jouer un rôle **social**, **esthétique** et même **économique**.

Que la prise de conscience de tous leurs bienfaits vous incite à promouvoir et favoriser leur présence en ville ! Mais n'oubliez pas qu'un arbre a des exigences qui lui sont propres (ombrage, type de sol par exemple) et qu'il occupe un certain espace à l'âge adulte. Il est donc essentiel de considérer ces aspects lorsqu'on décide de planter un arbre en milieu urbain.



ÉCOLOGIQUE



THERAPEUTIQUE



CONFORT



SECURITE



SOCIAL



ESTHETIQUE

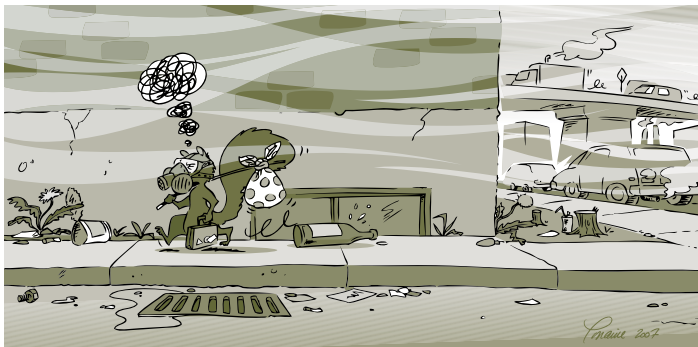


ÉCONOMIQUE





1 LA PROTECTION DE NOTRE ENVIRONNEMENT ET DE LA BIODIVERSITÉ QUI NOUS ENTOURENT



L'un des plus importants bienfaits que procurent les arbres à notre environnement est certainement la fonction de **purificateur d'air**: en produisant l'oxygène que tout être vivant respire, en réduisant les gaz polluants ou encore en captant en partie les fines particules en suspension dans l'air.

Les arbres en ville jouent également le rôle de **climatiseur**: en diminuant la température ambiante souvent étouffante des villes et en améliorant sa ventilation.

Les arbres améliorent et protègent aussi la **structure des sols** limitant, entre autres, leur appauvrissement et les risques d'érosion. Ils préservent la **qualité de l'eau** et régulent l'eau qui y séjourne, réduisant ainsi les risques d'inondation et de débordement des égouts pluviaux.

Enfin, les boisés urbains assurent une fonction essentielle pour le **maintien de la biodiversité** dans nos villes, par la présence d'une flore et d'une faune qui n'existeraient plus sans eux.

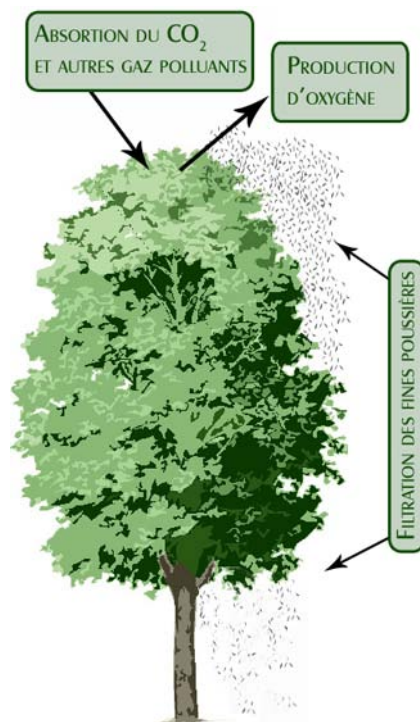
■ LES ESPACES BOISÉS PURIFIENT L'AIR. C'EST CERTAINEMENT L'UN DES PLUS IMPORTANTS BIENFAITS APPORTÉS PAR LES ARBRES :

.. Ils **produisent l'oxygène** nécessaire à tout être vivant qui respire grâce aux mécanismes de la photosynthèse. *Ainsi, par exemple, un chêne d'Amérique mature produit quotidiennement assez d'oxygène pour une personne plus particulièrement pendant sa période de croissance*¹.

.. Ils **réduisent la présence des gaz polluants dans l'air** qui constituent le smog si caractéristique des grandes villes. Le smog correspond en effet à un mélange de polluants atmosphériques produits, entre autres, lors du brûlage des combustibles fossiles (pétrole, charbon) par les véhicules que nous conduisons, par certaines usines, etc. Dans le cas du CO₂, il est absorbé par les végétaux et transformé en biomasse végétale (bois, feuillage, racines).

D'autres polluants sont également absorbés, transformés en éléments moins nocifs puis stockés par les arbres. Enfin, il existe aussi des polluants qui sont absorbés et accumulés sans transformation (fluor, plomb, par exemple). Ils sont parfois si toxiques qu'ils compromettent la vie des arbres (cas du fluor). En absorbant une partie importante de tous ces gaz polluants, les arbres contribuent donc à contrer l'intensification de l'effet de serre à l'échelle de la planète. *Ainsi, par exemple, il faut annuellement environ 130 arbres de 30 ans pour fixer les 4500 kg de CO₂ que produit une automobile en parcourant 20000 km².*

FIGURE 1 : PURIFICATION DE L'AIR PAR LES ARBRES



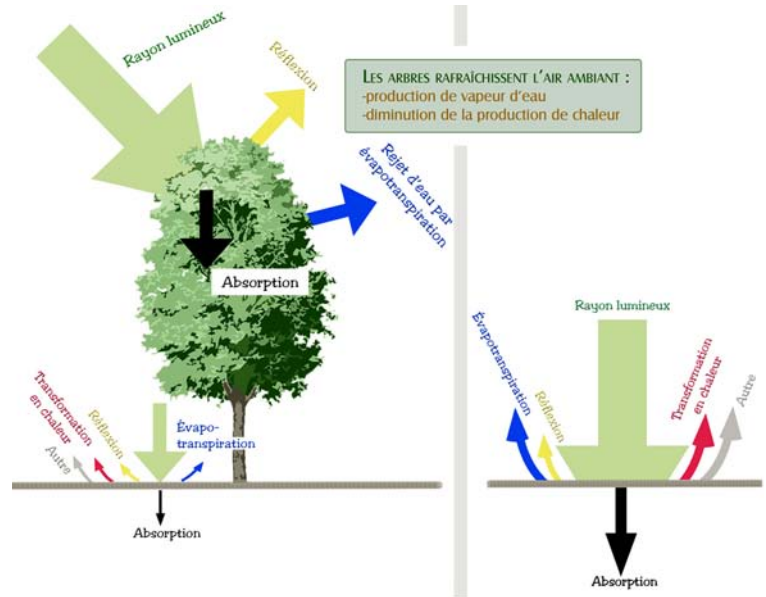
1 Société de l'arbre du Québec. 1998. *Des arbres pour vivre en santé. Guide pour la réalisation de projets de plantation.* Québec. 20 p.
2 Idem

.. Ils filtrent les petites poussières fines et les aérosols en suspension dans l'air. Une partie des poussières présentes dans l'air est en effet captée par les feuilles des végétaux et y adhère. Certaines espèces d'arbres possèdent des feuilles duveteuses qui retiennent alors une plus grande quantité de poussière, comme le chêne à gros fruits, le noyer cendré, l'ostryer de Virginie et le sumac vinaigrier. Une étude a estimé qu'un arbre urbain mature peut intercepter jusqu'à 20 kg de particules par année³.

PUIT DE CARBONE

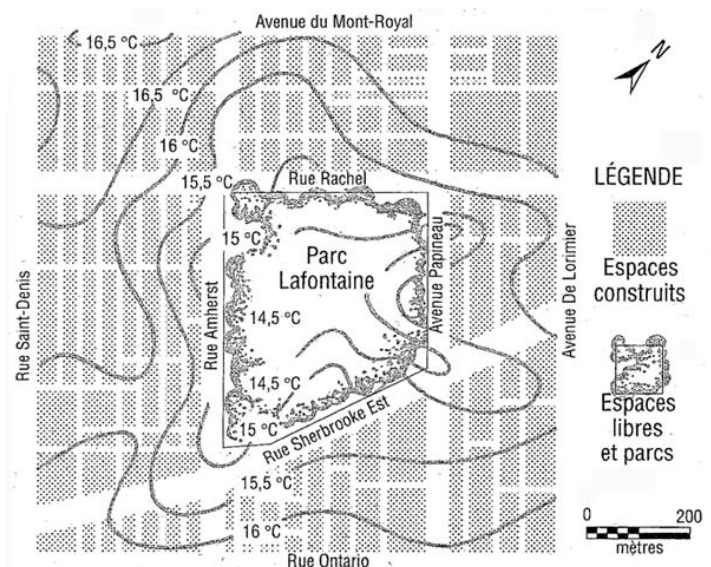
Les espaces boisés sont considérés comme des puits de carbone, c'est-à-dire qu'ils absorbent une partie du CO₂ atmosphérique, qui est alors transformé en biomasse végétale nouvellement produite chaque année. Ce processus de séquestration du carbone est d'autant plus efficace que les arbres sont jeunes. Il se produit généralement pendant les 60 à 100 premières années de vie des arbres. Le carbone ainsi séquestré est perdu lorsque les arbres sont coupés et utilisés à des fins qui remettent le carbone dans l'atmosphère sous forme de CO₂ (ex: bois de chauffage) ou lorsque les arbres sont laissés en décomposition en forêt. En minimisant les pertes de boisés urbains, par exemple, lors de la construction de parcs technologiques, industriels ou encore de nouveaux quartiers résidentiels et en boisant des superficies libres, on augmente la présence de puits de carbone. Ainsi, un érable à Giguère fixe, sur une période de 50 ans environ, en moyenne 117 kg de carbone, ce qui correspond à une moyenne annuelle de 2,25 kg. Une épinette bleue fixe, quant à elle, 148 kg de carbone pendant environ 40 ans, soit 3,4 kg/an⁴.

FIGURE 2 : RAFFRAÎCHISSEMENT DE L'AIR AMBIANT PAR LA VÉGÉTATION



L'absence de couvert végétal dans l'est de Montréal se traduirait par une augmentation de la température ambiante de 10 °C⁵.

FIGURE 3 : EXEMPLE DE DIMINUTION DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE À PROXIMITÉ DU PARC LAFONTAINE À MONTRÉAL (Tiré de la Société de l'Arbre du Québec, 1995)



3 Guy Bussièrès. 2006. Notes de cours sur la foresterie urbaine (FOR 15478), Chapitre 2 : Fonctions de l'arbre en milieu urbain. Université Laval, Québec.
 4 Idem
 5 Idem

LE SAVIEZ-VOUS ?

LES ESPACES BOISÉS AGISSENT COMME CLIMATISEUR NATUREL EN DIMINUANT LA TEMPÉRATURE AMBIANTE DES VILLES ET EN FAVORISANT UNE MEILLEURE VENTILATION :

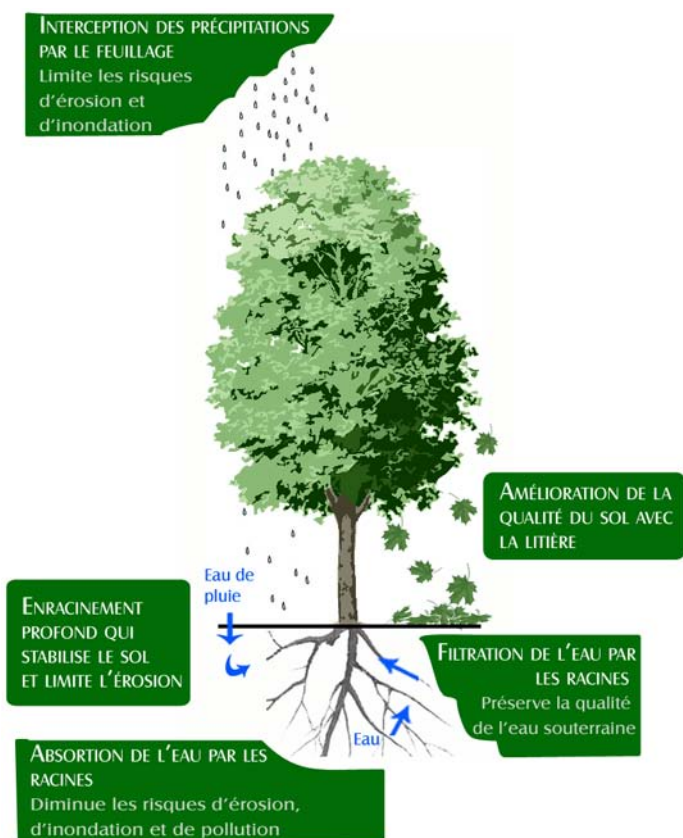
.. Les arbres rafraîchissent l'air ambiant en modifiant le degré d'humidité locale grâce à la production de la vapeur d'eau dans l'atmosphère par évapotranspiration. De plus, le feuillage absorbe et réfléchit une partie des radiations solaires qui seraient autrement transformées en partie en énergie thermique (chaleur) si elles arrivaient jusqu'au sol, sur une surface d'asphalte.

.. Les boisés urbains favorisent une meilleure ventilation de la ville. Les différences de température entre des espaces boisés et des zones bâties sans arbres au sein d'une ville favorisent en effet la circulation de l'air frais (étant plus lourd, l'air frais des boisés pousse l'air réchauffé par les surfaces bâties).

.. Les arbres réduisent le nombre de jours de smog où la température de l'air dépasse 18°C en diminuant la température ambiante de la ville. Il faut savoir que lorsque la température ambiante dépasse 18°C, le problème de pollution augmente. Avec l'addition de la lumière du soleil, les polluants atmosphériques commencent à se combiner pour produire des composés secondaires de plus en plus nocifs, comme de l'ozone troposphérique.

LES ARBRES AMÉLIORENT ET PROTÈGENT LA STRUCTURE DU SOL ET LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LE SOL :

FIGURE 4 : PROTECTION ET AMÉLIORATION DE LA STRUCTURE DU SOL ET DE LA QUALITÉ DE L'EAU



.. Ils améliorent la qualité du sol en participant, entre autres, à un enrichissement de la matière organique du sol grâce à la litière de feuilles, aux fruits et aux fleurs fournis par les arbres. De plus, en absorbant une partie des nutriments du sol, les arbres évitent que ces derniers soient lessivés et emportés par les eaux de pluie; phénomène qui aurait pour conséquence d'appauvrir le sol à long terme.

FIGURE 5 : AMÉLIORATION DE LA STRUCTURE DU SOL GRÂCE À LA LITIÈRE DE FEUILLES



.. Ils stabilisent le sol grâce à l'enracinement profond des arbres, limitant ainsi l'érosion (en particulier pour les berges des rivières, les pentes, les talus). En effet, les racines des arbres et arbustes stabilisent le sol et maintiennent en place les éléments le structurant. En l'absence de couvert végétal sur un terrain pentu ou sur des berges de rivière par exemple, à l'occasion de fortes pluies ou de la fonte des neiges, des quantités importantes de terre sont emportées par l'eau. Même par temps sec, un terrain dépourvu de végétation sera affecté par les vents et subira les effets de l'érosion.

FIGURE 6 : BERGES D'UNE RIVIÈRE DONT L'ÉROSION EST CONTRÔLÉE PAR LA PRÉSENCE DE VÉGÉTATION



.. Ils régulent l'eau dans le sol, diminuant les risques d'inondation, de débordement des égouts pluviaux et d'érosion. Une partie de l'eau de pluie est interceptée par le feuillage, ce qui ralentit sa descente et favorise son infiltration dans le sol. De plus, une portion importante de l'eau de pluie qui arrive au sol est absorbée par les racines des arbres. À la forêt Montmorency de l'Université Laval près de Québec, des recherches ont démontré qu'un peuplement d'arbres feuillus intercepte 21% des eaux de pluie et une sapinière, 32%, ce qui diminue d'autant la quantité d'eau qui ruisselle⁶. Enfin, la litière au sol provenant des arbres joue également un rôle dans la régulation des eaux de pluie, puisqu'elle emprisonne une partie de l'eau et diminue alors le ruissellement et l'érosion du sol.

.. Ils préservent la qualité de l'eau. La présence d'arbres réduit la pollution des eaux de surface grâce à l'absorption de ces dernières par les racines, limitant ainsi les écoulements sur des espaces pavés imprégnés de polluants (comme le plomb, que l'on retrouve fréquemment). En l'absence d'arbres, ces écoulements chargés d'éléments polluants seraient drainés vers les cours d'eau ou encore captés par les égouts pluviaux, affectant alors la qualité des cours d'eau ou augmentant les coûts de traitements des eaux des villes. Les arbres agissent aussi comme agent de filtration de l'eau souterraine, en retenant certains éléments polluants comme les fertilisants dans leur système racinaire.

■ **LES ESPACES BOISÉS ASSURENT LE MAINTIEN DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES VILLES** par la présence d'une variété d'espèces végétales et animales et de milieux de vie. Les arbres, en plus de représenter une richesse pour la biodiversité d'un écosystème en tant que végétal, assurent également l'habitat (abri, protection et nourriture) de plusieurs espèces d'oiseaux, insectes et petits animaux (marmottes, campagnols, écureuils, etc.). Par exemple, certains arbres et arbustes, dont les aubépines et les sorbiers, conservent leurs fruits en hiver, ce qui assure une source de nourriture pour les oiseaux. De nombreux fruits d'arbres (glands, baies, samares) attirent et alimentent également des mammifères.

FIGURE 7 : SITELLE À POITRINE ROUSSE



FIGURE 8 : TAMIA RAYÉ



Les végétaux fournissent aussi une protection contre certains prédateurs. Les mousses, lichens et plantes herbacées qui tapissent le sol des boisés abritent et nourrissent quant à eux une multitude d'insectes et de petits animaux qui sont nécessaires au bon fonctionnement de la chaîne alimentaire et de l'écosystème. La disparition de certains boisés en ville provoquée par l'étalement urbain peut affecter la diversité biologique des écosystèmes présents en milieu urbain.

FIGURE 9 : GRAND HÉRON



6 Société de l'arbre du Québec. 1998. *Des arbres pour vivre en santé. Guide pour la réalisation de projets de plantation*. Québec. 20 p.

2 L'AMÉLIORATION DE NOTRE SANTÉ PHYSIQUE ET DE NOTRE BIEN-ÊTRE PSYCHOLOGIQUE



Les boisés urbains contribuent à notre **bonne santé physique** en offrant des lieux propices à la tenue d'activités physiques ou de plein air comme la marche, la course à pied et le vélo.

Ils favorisent aussi l'**équilibre psychique** des citoyens, en leur fournissant un endroit à l'abri du stress de la ville, leur permettant le ressourcement, la détente, le retour à leur espace vital.

Enfin, la présence des arbres en ville exerce également un **effet thérapeutique important**, qui a pour conséquence de réduire les risques de certaines maladies comme les malaises respiratoires, les faiblesses cardiaques, les coups de chaleur, les cancers de la peau ou encore les problèmes de cataracte.

■ LES ESPACES BOISÉS AMÉLIORENT LE BIEN-ÊTRE PHYSIQUE ET PSYCHOLOGIQUE :

.. Ils constituent un milieu propice à la tenue d'activités physiques et de plein air nécessitant peu d'organisation préalable comme la marche, la course à pied, le vélo, favorisant, par le fait même la bonne santé physique des individus. Les boisés urbains accessibles au public (parcs urbains, parcs de quartier, parcs linéaires, centres de plein-air...) sont de plus en plus fréquentés par les résidents des villes lors de la réalisation d'activités de plein air de ce type.

.. Les espaces boisés favorisent l'**équilibre psychique des individus résidant en ville** en maintenant, dans un contexte de vie urbaine, la présence d'une certaine proportion d'éléments naturels. Ces espaces de verdure donnent une dimension humaine au paysage urbain. Ils permettent de recréer un espace vital, un espace d'air libre, plus calme, qui est nécessaire à tout individu qui peut souvent et facilement se sentir stressé et sentir son espace vital envahi au bureau, dans les rues, dans les transports en commun bondés, etc. Les espaces boisés deviennent alors lieux de repos, de contemplation, de méditation où les individus peuvent se ressourcer, évacuer le stress accumulé, se changer les idées. Par contre, il ne faut pas ignorer le sentiment d'insécurité ressenti par certaines personnes à proximité des boisés, en particulier le soir et la nuit. L'éclairage des sentiers ainsi que l'accessibilité visuelle des lieux sont des éléments à considérer lors des aménagements pour sécuriser les citoyens.

FIGURES 10 et 11 : ACTIVITÉS DE PLEIN AIR DANS LES BOISÉS URBAINS



.. La présence d'arbres dans un lieu de convalescence assure un rétablissement plus rapide des patients hospitalisés. Il a été observé que ces derniers ont également moins de maux de tête, nausées, fatigue mentale et requièrent moins de traitements⁷.

FIGURE 12 : LIEU DE RESSOURCEMENT POUR LES PATIENTS DE L'HÔPITAL L'ENFANT JÉSUS À QUÉBEC



■ LES ESPACES BOISÉS ONT UN EFFET THÉRAPEUTIQUE :

.. Ils contribuent à diminuer les malaises respiratoires chez les personnes sensibles (personnes âgées, enfants asthmatiques, personnes atteintes de maladies cardio-respiratoires), en réduisant la présence des gaz nocifs dans l'air. Par contre, le pollen de certaines espèces d'arbres peut causer des problèmes d'allergies chez certaines personnes (le tilleul, le saule, l'orme d'Amérique, le bouleau à papier sont des essences pouvant provoquer des réactions allergiques très sévères).

.. Pendant les canicules, ils contribuent à réduire les problèmes de santé liés à la chaleur excessive (faiblesses cardiaques, coups de chaleur), en diminuant la chaleur ambiante des villes. Les personnes les plus sensibles sont les personnes âgées, les enfants et les personnes malades.

.. Ils contribuent à diminuer les risques de cancer de la peau, de cataractes, en représentant une protection contre les ultraviolets-B grâce à l'ombrage fourni par leur feuillage. Ainsi en été, un arbre feuillu, en interceptant jusqu'à 95% des rayons du soleil, constitue un écran très efficace pour se protéger du soleil. Depuis plusieurs années déjà, l'appauvrissement de la couche d'ozone nous expose davantage aux rayons UV-B et la protection offerte par les arbres est alors d'autant plus importante.

3 L'AMÉLIORATION DE NOTRE CONFORT ET DE NOTRE SÉCURITÉ ROUTIÈRE

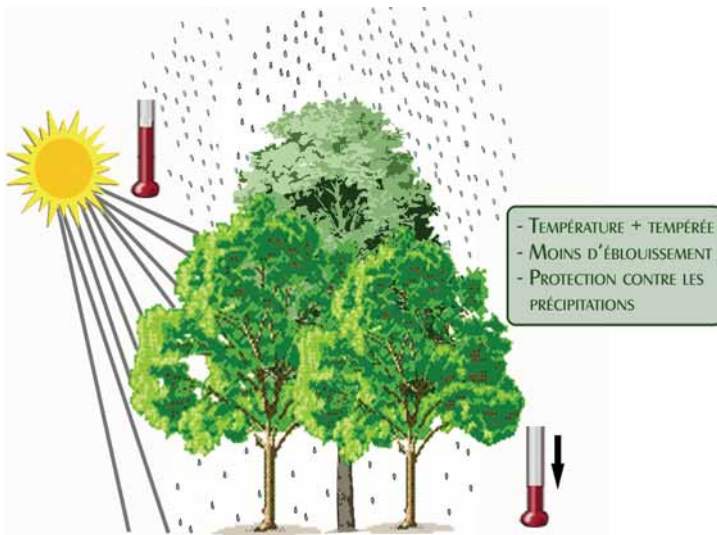
■ 3.1 CONFORT ■



Sous bien des aspects, la présence de boisés en ville agit sur notre confort au quotidien. Ainsi, ils sont responsables d'un micro-climat bien plus confortable, que ce soit en diminuant la température ambiante et l'éblouissement causé par le soleil, en protégeant le promeneur contre les intempéries, en diminuant la vitesse des vents ou encore en contribuant à créer un climat plus confortable dans les habitations lorsque des arbres sont plantés à proximité dans des endroits stratégiques. La pollution sonore peut aussi être diminuée lorsque des aménagements de talus plantés sont réalisés selon certains critères et une partie des mauvaises odeurs peut aussi être masquée.

■ LES ESPACES BOISÉS CRÉENT UN MICRO-CLIMAT PLUS CONFORTABLE :

FIGURE 13 : UN MICRO-CLIMAT PLUS CONFORTABLE PAR LA PRÉSENCE DES ARBRES



.. Ils créent un environnement plus tempéré, en diminuant la température ambiante des villes (cf section sur la protection de l'environnement). De plus, en modérant les températures extrêmes, les arbres font en sorte que le contraste entre les températures diurnes et nocturnes est moins important (nuits moins fraîches et journées moins chaudes).

.. Ils diminuent l'éblouissement causé par le soleil en générant de l'ombre et en diffusant la partie visible du rayonnement solaire.

FIGURES 14 : UN ENVIRONNEMENT PLUS TEMPÉRÉ SOUS UN ARBRE

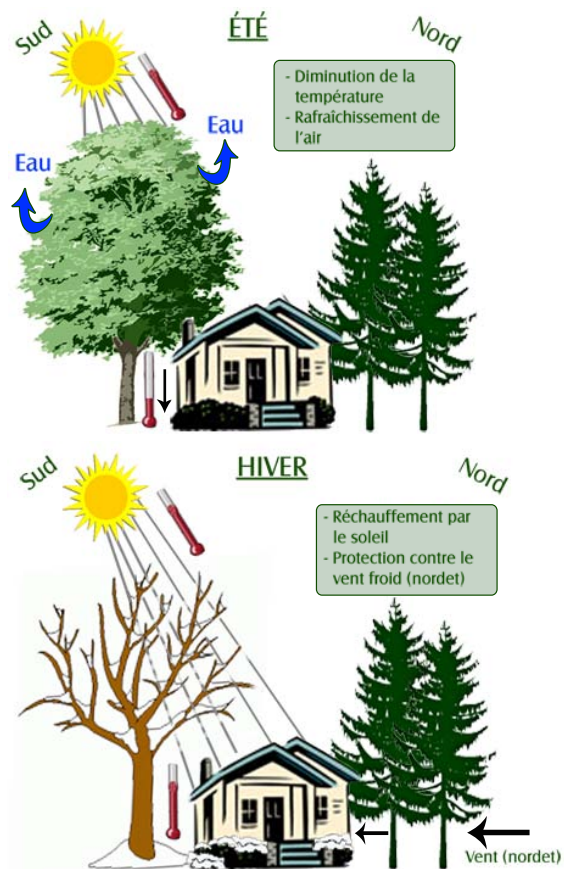


.. Ils protègent le promeneur contre la pluie, la grêle et la neige en retenant une quantité importante des précipitations grâce à son feuillage.

.. Ils diminuent la vitesse des vents en offrant une résistance aux déplacements de l'air. La vitesse du vent peut être réduite de 50% sur une distance de 10 à 20 fois la hauteur de l'écran, selon l'épaisseur et le type de végétaux. Le long des rues rectilignes où le vent est canalisé et amplifié, les arbres agissent comme brise-vent et diminuent l'ampleur des courants d'air. De plus, cette protection contre le vent est également présente en hiver, derrière un écran de conifères qui diminue alors les poudreries.

.. Ils contribuent à créer un climat plus confortable dans les habitations: (1) Diminution de la chaleur en été sans nuire à la chaleur en hiver. Des arbres plantés du côté des façades ouest et sud créent de l'ombrage l'été (les rayons du soleil provenant de l'ouest sont les plus chauds de la journée). Ces arbres plantés, en plus de réduire la chaleur l'été grâce à l'ombre qu'ils projettent sur les habitations, apportent un effet rafraîchissant supplémentaire par la circulation de l'air frais qu'ils engendrent et la production de vapeur d'eau lors du phénomène de respiration. Il est important par contre que les arbres plantés sur les façades ouest et sud ne gênent pas l'ensoleillement pendant l'hiver; il faut donc privilégier des essences feuillues. (2) Diminution des refroidissements en hiver causée par le vent (entre autres le nordet) lorsque des conifères sont plantés du côté de la façade nord, de manière à faire écran. Par contre, des règles strictes doivent être suivies lors de la plantation d'arbres à proximité d'infrastructures, si l'on ne veut pas que ces derniers altèrent les édifices ou les pavages (Ex : excès d'humidité et risque de moisissures, risques de bris lors de la chute des arbres, progression des racines qui peuvent causer des problèmes aux surfaces pavées, aux trottoirs, présence de radicelles dans les conduites sanitaires occasionnant éventuellement leur obstruction, etc.).

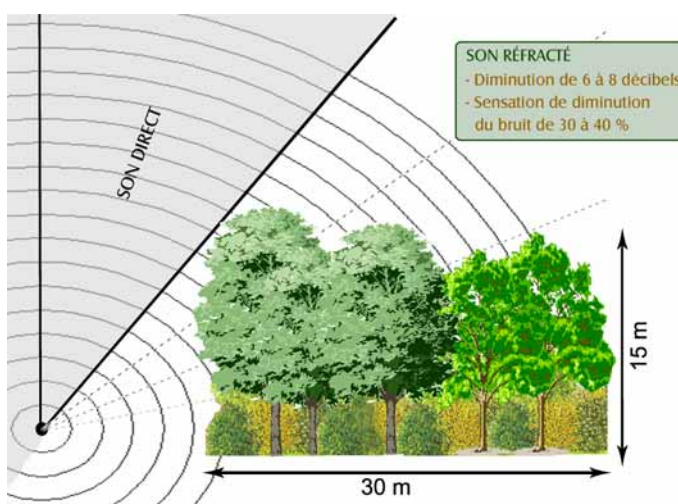
FIGURE 15: UN MICRO-CLIMAT PLUS CONFORTABLE DANS LES HABITATIONS



■ LES ESPACES BOISÉS LIMITENT LA POLLUTION SONORE :

On estime qu'un talus planté de végétaux sur une longueur de 30 m et une hauteur de 15 m réduit le bruit de 6 à 8 décibels, ce qui correspond à une sensation de diminution du bruit de 30 à 40%⁸. Le bruissement des feuilles, ajouté au chant des oiseaux qui y nichent, contribuent également à masquer les bruits de la ville.

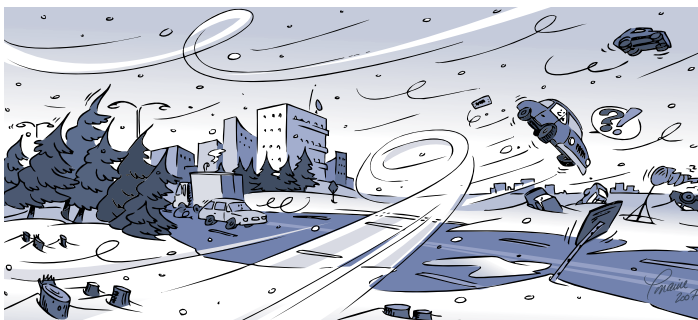
FIGURE 16: EXEMPLE DE DIMINUTION DE LA POLLUTION SONORE



■ LES ESPACES BOISÉS PEUVENT MASQUER EN PARTIE LES MAUVAISES ODEURS, entre autres, par la diffusion de leur propre parfum.

⁸ Société de l'arbre du Québec. 1998. *Des arbres pour vivre en santé. Guide pour la réalisation de projets de plantation*. Québec. 20 p.

■ 3.2 SÉCURITÉ ROUTIÈRE ■



La présence d'arbres le long des axes routiers renforce la sécurité des automobilistes ou des piétons qui circulent à proximité en améliorant entre autres, la qualité de conduite des automobilistes. Il a également été observé que la vitesse des autos est souvent réduite dans un paysage bordé d'arbres.

■ **LES PLANTATIONS D'ARBRES EN BORDURE DES ROUTES OU ENTRE LES VOIES DE CIRCULATION AMÉLIORENT LA QUALITÉ DE LA CONDUITE DES AUTOMOBILISTES ET LEUR SÉCURITÉ.** En effet, à condition qu'elle respecte certaines règles de localisation, la plantation d'arbres sur les abords routiers améliore la lisibilité et la visibilité de la route, réduit l'éblouissement causé par le soleil ou la circulation inverse, contrôle le vent et l'enneigement sur la chaussée, réduit la poudrière durant l'hiver et la présence de chaussées glacées (phénomène qui se produit lorsque le vent, combiné au froid et à l'humidité, glace la chaussée).

■ **LES ARBRES RÉDUISENT LA VITESSE SUR LES AXES ROUTIERS.** Il a en effet été observé que les automobilistes roulent généralement moins vite sur des axes routiers bordés d'arbres⁹.

FIGURE 17 : UN ENVIRONNEMENT FAVORISANT UNE VITESSE DE CONDUITE SÉCURITAIRE



■ **LES PLANTATIONS D'ARBRES AUGMENTENT LA SÉCURITÉ DES PIÉTONS** qui circulent sur des trottoirs séparés des voies réservées aux voitures par une banquette (rangée) d'arbres.

FIGURE 18 : UNE BANQUETTE D'ARBRES PROTÉGEANT LA SÉCURITÉ DES PIÉTONS SUR LE TROTTOIR



4 UNE FONCTION SOCIALE



La présence d'espaces boisés en ville permet de développer des aspects sociaux différents à l'intérieur du tissu urbain, puisqu'ils facilitent, par exemple, les relations humaines entre les personnes habitant le même quartier et peuvent renforcer le sentiment d'appartenance communautaire lorsqu'il s'agit de mobiliser la population d'un quartier pour la sauvegarde d'un boisé. L'aménagement de boisés urbains est aussi utilisé dans certains processus de réinsertion sociale de jeunes contrevenants ou de personnes sans emploi ni formation.

Les boisés urbains constituent également des lieux de découvertes et d'observations privilégiés de la nature ainsi qu'un outil pédagogique important. Pensons, entre autres, aux activités de vulgarisation scientifique qui peuvent y être organisées, ou tout simplement à l'ornithologie qui est une activité de plus en plus populaire. Les boisés urbains constituent aussi un outil de sensibilisation à la conservation des espaces verts.

■ LES ESPACES BOISÉS PERMETTENT DE DÉVELOPPER DES ASPECTS SOCIAUX DIFFÉRENTS À L'INTÉRIEUR DU TISSU URBAIN :

- .. Ils facilitent les relations humaines entre les personnes fréquentant ou habitant le même quartier, en constituant des lieux de rencontre et de récréation. Ils solidifient aussi les relations entre les gens qui se connaissent déjà (Ex. : parcs de quartier).
- .. Ils peuvent renforcer le sentiment d'appartenance communautaire.

Citons par exemple le *Projet Pacte-Myrand* (projet de construction domiciliaire sur le campus de l'Université Laval à Québec, à proximité de la rue Myrand), où les habitants du quartier ainsi que la population universitaire se sont unis pour la sauvegarde des boisés de l'Université qui se trouvaient sur le secteur visé par le projet de construction.

Les actions communautaires de plantations d'arbres favorisent également la participation d'individus, de groupes de citoyens et d'enfants. Ces projets communautaires développent une éthique à l'égard du respect de l'environnement et mènent à une baisse du vandalisme.

FIGURE 19 : ACTIVITÉ DE PLANTATION D'ARBRES



.. La plantation d'arbres constitue un outil utilisé dans certains processus de réinsertion sociale de jeunes contrevenants ou de personnes sans emploi ni formation. Citons le cas du projet *Chantiers urbains*, élaboré par des partenaires de la Ville de Québec qui s'associent pour permettre à 10 jeunes, âgés entre 18 et 25 ans, sans emploi et qui ne sont pas aux études, de réintégrer le marché du travail en s'impliquant activement dans la communauté. Ces chantiers urbains permettent surtout de favoriser la socialisation des jeunes et de leur donner des moyens concrets pour faire l'apprentissage d'une citoyenneté active, à travers une expérience de travail, de vie de groupe et d'activités culturelles, sportives, de loisirs et d'entraide au bénéfice de la communauté. Ainsi, dans ce contexte, plusieurs *Chantiers urbains* ont contribué à l'aménagement de boisés urbains comme les parcs linéaires des rivières Saint-Charles et du Berger, les parcs de la rivière Beauport et de la Rivière. D'autres chantiers ont également permis la création d'un jardin d'arbustes ou encore la plantation d'arbres dans des cours d'écoles primaires.

■ LES ESPACES BOISÉS CONSTITUENT UN LIEU DE DÉCOUVERTES ET D'OBSERVATION DE LA NATURE AINSI QU'UN OUTIL PÉDAGOGIQUE :

.. Ils représentent pour la population des villes des lieux privilégiés de rencontre avec le milieu naturel permettant la découverte, l'observation et l'interprétation de la nature, qu'il s'agisse de la faune ou de la flore. L'ornithologie est, par exemple, une activité de plus en plus populaire auprès de citoyens. Certaines municipalités organisent même parfois leurs espaces verts en réseaux d'interprétation de la nature.

FIGURE 20 : DÉCOUVERTE ET INTERPRÉTATION DU MILIEU NATUREL DANS UN PARC URBAIN



.. Ils constituent un outil de sensibilisation auprès de la population à la conservation des espaces verts, dans un contexte où, en ville, de plus en plus de nouveaux quartiers sont déboisés pour la construction domiciliaire ou de parcs industriels, technologiques, etc.

FIGURE 21 : ACTIVITÉ DE SENSIBILISATION DANS UN BOISÉ URBAIN



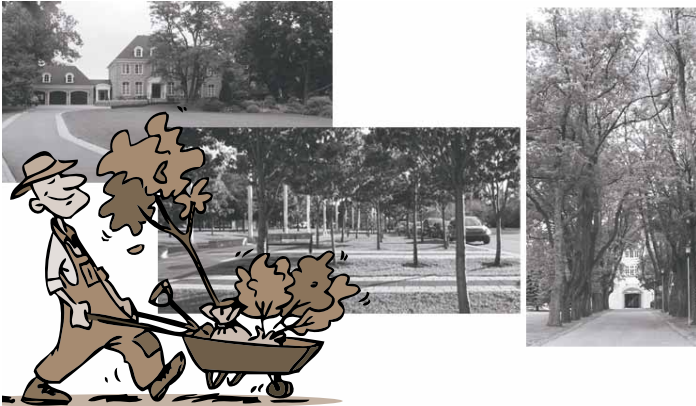
.. Ils constituent des lieux d'étude des sciences naturelles et de l'écologie. Ils représentent en effet des lieux propices à la vulgarisation scientifique des phénomènes écologiques dans lesquels l'arbre interagit en étroite relation avec son milieu. Plusieurs professeurs organisent d'ailleurs des cours pratiques dans les milieux boisés urbains situés à proximité des écoles.

FIGURE 22 : ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE D'UNE ÉCOLE DANS UN BOISÉ URBAIN





5 L'AMÉLIORATION DE L'ESTHÉTIQUE DE NOS VILLES



Tout le monde s'entend pour dire que les arbres contribuent à l'embellissement d'une propriété ou d'une ville, en apportant des éléments de diversité dans un paysage bâti.

Par contre, on a tendance à oublier que les arbres peuvent agir également comme élément de design. Non seulement on peut jouer avec les formes, les hauteurs, les couleurs, mais la végétation permet aussi d'articuler l'espace pour créer un effet de perspective par exemple. La végétation peut également être utilisée comme outil de renforcement de design, en servant de transition entre deux bâtiments ou en découpant un grand espace vide. Les arbres peuvent aussi être utilisés pour préserver l'intimité d'un lieu.

Enfin, la végétation sert à moduler le point de vue d'un observateur, notamment en influençant la perception que l'on a de la taille d'une maison ou encore en permettant de mettre l'emphase ou de masquer certains éléments d'une vue.

■ LES ARBRES AGISSENT COMME ÉLÉMENT DE DESIGN ET DE STRUCTURE :

.. La végétation en ville constitue un élément architectural à part entière, permettant d'articuler et de définir l'espace. Les plantations de rues peuvent par exemple servir à créer ou à encadrer les perspectives.

FIGURE 23 : RANGÉE D'ARBRES ENCADRANT UNE PISTE CYCLABLE



FIGURE 24 : PERSPECTIVE METTANT L'EMPHASE SUR L'ENTRÉE D'UN ÉDIFICE



.. La présence de végétation constitue un outil de renforcement de design.

La végétation peut servir de lien ou de transition entre différents bâtiments ou encore d'élément unificateur permettant de donner une cohérence et un sentiment d'unité à une scène constituée d'éléments disparates.

FIGURE 25 : VÉGÉTATION SERVANT D'ÉLÉMENT UNIFICATEUR ENTRE DEUX BÂTIMENTS



Elle permet aussi dans certains cas de créer une hiérarchie au sein d'un ensemble de bâtiments, en mettant l'emphase sur certains ou en modulant l'importance des autres en les masquant. La végétation est également utilisée pour moduler l'espace, entre autres, en découpant un grand espace vide comme une cour en plusieurs petits espaces délimités par de la végétation.

FIGURE 26 : VÉGÉTATION DÉCOUPANT UN GRAND ESPACE VIDE



.. Les arbres servent d'écran pour préserver l'intimité.

La présence d'une bande boisée permet d'isoler une zone résidentielle d'un site peu esthétique comme un parc de stationnement, une voie routière importante, une zone industrielle, etc. Les arbres peuvent également servir à assurer le caractère privé d'une propriété par le biais d'écrans, de haies ou de massifs boisés.

FIGURE 27 : VÉGÉTATION SERVANT D'ÉCRAN À UN ÉDIFICE



■ LA PRÉSENCE DE LA VÉGÉTATION DANS UN PAYSAGE BÂTI FAVORISE L'EMBELLEMENT DES VILLES :

.. La végétation apporte des éléments de diversité : changement de texture, contrastes de couleurs, de formes, de hauteur par rapport aux bâtiments adjacents, naturalisation d'un espace austère, etc.

FIGURE 28 : VÉGÉTATION NATURALISANT UN ÉDIFICE AUSTÈRE



Dans un contexte où les matériaux utilisés en construction sont inertes et peu sujets au changement, la présence de végétation apporte également un aspect de diversité dans le temps. Que ce soit à l'échelle d'une journée, d'une saison ou encore d'une vie pour les arbres, la vision qu'ils dégagent change sans cesse et modifie la perception que l'on a de la vue.

.. Certains arbres exercent un fort pouvoir attractif auprès de la population, que ce soit par leurs propriétés esthétiques ou par la faune qu'ils attirent. L'arbre d'ornement est d'ailleurs souvent caractérisé par sa floraison spectaculaire, la couleur de son feuillage, sa forme spécifique, la texture de son écorce ou toutes les autres caractéristiques ornementales qui le rendent attractif.

FIGURES 29 et 30 : ARBRES D'ORNEMENT EN HARMONIE AVEC LES BÂTIMENTS À PROXIMITÉ (RAPPEL DES COULEURS DE L'ÉPINETTE BLEUE AVEC LES BALCONS DE L'IMMEUBLE ET DU POMMETIER EN FLEURS AVEC LA STRUCTURE ROSE DU BÂTIMENT)



■ LA VÉGÉTATION SERT À MODULER LE POINT DE VUE DE L'OBSERVATEUR D'UNE SCÈNE :

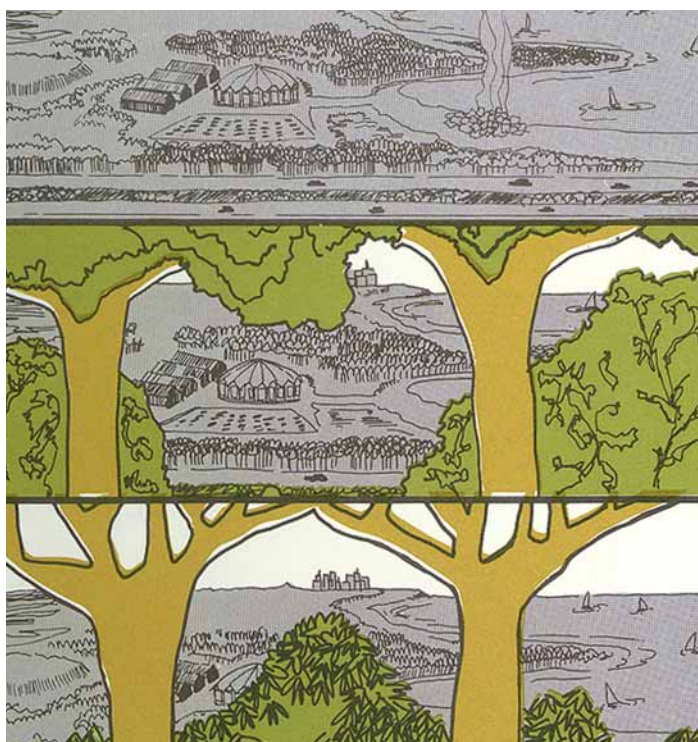
.. Elle permet de moduler la perception que l'on a de la taille des éléments qui constituent une scène.

FIGURE 31 : MODIFICATION DE LA PERCEPTION D'UNE GRANDE MAISON QUI PARAÎT PLUS PETITE QU'ELLE NE L'EST, DE PAR LA PRÉSENCE D'UN GROS ARBRE À PROXIMITÉ



.. Elle permet de mettre l'emphase sur certains éléments ou d'en masquer d'autres, réorganisant alors complètement le point de vue de l'observateur.

FIGURE 32 : MODIFICATION DU POINT DE VUE DE L'OBSERVATEUR
(TIRÉ DE ROBINETTE, 1972)



LES ARBRES AU PREMIER PLAN PERMETTENT DE METTRE L'EMPHASE SUR CERTAINS ÉLÉMENTS.

LES ARBRES AU PREMIER PLAN PERMETTENT DE MASQUER D'AUTRES ÉLÉMENTS.

■ **LES ESPACES BOISÉS CONTRIBUENT À EMBELLIR L'AMBIANCE** qui règne dans un milieu urbain, par l'absorption d'une partie de la brume jaunâtre, trouble et diffuse (smog) qui est typique de l'horizon urbain des grands centres.

6 UNE VALEUR ÉCONOMIQUE



Les arbres en ville, sous bien des aspects, représentent une valeur économique indéniable, que ce soit pour leur propriétaire, une municipalité ou encore le pays. Ainsi, les arbres, lorsqu'ils sont plantés à des endroits stratégiques, peuvent **diminuer significativement les coûts de climatisation et de chauffage**. Il est également reconnu que les arbres **augmentent la valeur foncière des propriétés**.

Pour une ville, les arbres **réduisent la quantité d'infrastructures de drainage nécessaire et les coûts liés à des débordements dans les systèmes d'égouts pluviaux**. D'autre part, la plantation et l'entretien des arbres en ville génèrent une **activité économique importante**. La concentration d'espaces verts constitue aussi un atout pour les municipalités en **augmentant l'attraction** qu'elles exercent auprès des touristes et des futurs propriétaires. Enfin, la présence d'arbres contribue à **diminuer les pertes de milliards de dollars dues aux soins de santé dispensés et à une baisse de la productivité**, grâce à l'amélioration de la santé des habitants des villes.

■ **LES ARBRES DIMINUENT LES COÛTS DE CLIMATISATION ET DE CHAUFFAGE**, lorsqu'ils sont choisis en fonction des caractéristiques recherchées et qu'ils sont plantés à des endroits stratégiques qui tiennent compte de la direction des vents dominants et de l'orientation de la maison. *Une étude a démontré qu'un bon agencement d'arbres et d'arbustes autour d'une maison permet de réduire jusqu'à 15 % les coûts de chauffage en hiver et jusqu'à 50 % les coûts de climatisation en été*¹⁰.

■ **LES ARBRES AUGMENTENT LA VALEUR FONCIÈRE DES PROPRIÉTÉS**. Les arbres et les aménagements paysagers constituent une plus-value financière. *Cette plus-value peut représenter jusqu'à 15% de la valeur d'une propriété (terrain et bâtiment). Selon une étude, la part des arbres représente 10 à 20% du prix que les acheteurs sont prêts à déboursier*¹¹. La présence d'arbres publics ou de parcs boisés situés à proximité d'une propriété privée rehausse également la valeur monétaire de cette dernière.

■ **LES ARBRES RÉDUISENT LA QUANTITÉ D'INFRASTRUCTURES DE DRAINAGE** nécessaire en milieu habité ainsi que les coûts liés à des débordements dans les systèmes d'égouts pluviaux. Il a été estimé que dans certaines villes d'Amérique du Nord, *le couvert arborescent peut intercepter de 7 à 22% des eaux de ruissellement destinées aux canaux d'évacuation pluviale*¹². Les arbres diminuent donc la quantité d'infrastructures de drainage nécessaire en milieu habité ainsi que les coûts liés à un risque accru d'inondation et de débordement subit dans les systèmes d'égouts pluviaux dans les parties basses des villes.

■ **LES ARBRES AUGMENTENT LA DURÉE DE VIE DES CHAUSSÉES**. Grâce au rôle thermorégulateur des arbres (diminution des écarts de température observés entre la nuit et le jour), on observe moins de rétractions et d'extensions à répétition de l'asphalte en milieu boisé¹³.

■ **LES ESPACES BOISÉS GÉNÈRENT DE L'EMPLOI ET UNE ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE IMPORTANTE**, découlant des services offerts par les entreprises spécialisées dans le domaine de l'arboriculture, de l'horticulture et de la foresterie urbaine.

10 Guy Bussièrès. 2006. *Notes de cours sur la foresterie urbaine (FOR 15478)*, Chapitre 2: Fonctions de l'arbre en milieu urbain. Université Laval, Québec.

11 Idem

12 Société de l'arbre du Québec. 1998. *Des arbres pour vivre en santé. Guide pour la réalisation de projets de plantation*. Québec. 20 p

13 J. L. Monty, Fondation canadienne de l'arbre, Communication à la 7^e Conférence canadienne sur la forêt urbaine, les 11-12-13 octobre 2006 à Québec.

■ **LES ESPACES BOISÉS CONSTITUENT UN ATOUT ÉCONOMIQUE NON NÉGLIGEABLE POUR LES MUNICIPALITÉS ET AUGMENTENT L'ATTRACTION DE CERTAINES VILLES QUI VEULENT SE DÉVELOPPER.**

La présence massive d'arbres et d'espaces boisés dans une municipalité peut servir d'incitatif aux futurs citoyens qui cherchent à se loger. Citons l'exemple de la ville de London en Ontario qui se qualifie de « *Forest City* », où l'importante concentration d'arbres et d'espaces verts constitue l'image de marque de la ville. De plus, l'engouement pour certains grands parcs urbains reconnus suscite l'intérêt d'un grand nombre de visiteurs. L'impact touristique qu'ils génèrent est d'ailleurs reconnu. Citons les exemples de Central Park à New-York, du Mont-Royal à Montréal, ou des Plaines d'Abraham à Québec.

FIGURE 33 : LE JARDIN JEANNE D'ARC DES PLAINES D'ABRAHAM À QUÉBEC



FIGURE 34 : CENTRAL PARK À NEW-YORK



■ **LES ESPACES BOISÉS CONTRIBUENT À DIMINUER LES PERTES DE MILLIARDS DE DOLLARS DUES AUX SOINS DE SANTÉ DISPENSÉS ET À UNE BAISSÉ DE LA PRODUCTIVITÉ,** grâce à l'amélioration de la santé des habitants des villes.



| LES RÔLES DE L'ARBRE EN VILLE |

SOURCES DES FIGURES

- Figures 1 et 2 : Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO), 2007
- Figure 3 : Tiré de Société de l'arbre du Québec. 1995. *Mon milieu, mes arbres. Des arbres pour conserver l'énergie*. Québec. 16 p.
- Figures 4 et 5 : Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO), 2007
- Figures 6 à 10 : Association forestière Québec Métropolitain (AFQM), 2007
- Figure 11 : Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO), 2007
- Figure 12 : Association forestière Québec Métropolitain (AFQM), 2007
- Figures 13 à 18 : Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO), 2007
- Figure 19 : Association forestière Québec Métropolitain (AFQM), 2007
- Figure 20 : Association de protection de l'environnement du lac Saint-Charles et des marais du Nord (APPEL) 2007
- Figures 21 et 22 : Association forestière Québec Métropolitain (AFQM), 2007
- Figures 23 à 31 : Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO), 2007
- Figure 32 : Tiré de Robinette, O. G. 1972. *Plants / People / and Environmental Quality*. U.S. Department of the Interior, National Park Service, Washington, D.C. 139 p.
- Figure 33 : Centre de transfert de technologie en foresterie (CERFO), 2007
- Figure 34 : <http://fr.treearth.com/gallery/photo470735.htm>
Page consultée le 29 octobre 2007

SOURCES D'INFORMATION

- Association forestière Québec métropolitain et Vivre en ville.** Le regroupement québécois pour le développement urbain, rural et villageois viable : Jeu de société éducatif *Le monde végétal de la cité*. Document non distribué.
- Bussièrès, G. 2006.** *Notes de cours sur la foresterie urbaine (FOR 15478)*, Chapitre 2 : Fonctions de l'arbre en milieu urbain. Université Laval, Québec.
- Fernand, C. 1984.** *Vers une gestion de la végétation en milieu urbain* (document de travail). Ministère de l'Environnement du Québec. Direction des réserves écologiques et des sites naturels. p. 2-11.
- Fondation canadienne de l'arbre.** *Les arbres : pour notre santé et celle de nos villes*. Disponible sur http://www.treecanada.ca/publications/index_f.htm (accès le 4 juin 2007).
- Fondation canadienne de l'arbre.** *Le rôle des arbres dans la réduction du CO₂ dans l'atmosphère*. Disponible sur http://www.treecanada.ca/publications/index_f.htm (accès le 4 juin 2007).
- Fondation canadienne de l'arbre.** *Devenir carbone zéro avec les arbres*. Disponible sur http://www.treecanada.ca/publications/index_f.htm (accès le 4 juin 2007).
- Hortipedia corporation inc.** *L'entretien des arbres en milieu urbain : feuillus, conifères et fruitiers* [CD-ROM]. Montréal, Micro-Intel Inc. et Centre collégial de formation à distance, 1997. Disponible sur : Macintosh et Windows.
- Ministère de l'Environnement du Québec. 1984.** *Les espaces verts : protection des arbres et des espaces boisés en milieu bâti*. Direction des communications et de l'éducation, Service de l'éducation. p. 4-10.
- Robinette, O. G. 1972.** *Plants / People / and Environmental Quality*. U.S. Department of the Interior, National Park Service, Washington, D.C. 139 p.
- Société de l'arbre du Québec. 1995.** *Mon milieu, mes arbres. Des arbres pour conserver l'énergie*. Québec. 16 p.
- Société de l'arbre du Québec. 1998.** *Des arbres pour vivre en santé. Guide pour la réalisation de projets de plantation*. Québec. 20 p.