CENTRE D'ÉCOLOGIE URBAINE DE MONTRÉAL

LES PLANTES GRIMPANTES

une solution rafraîchissante

par Anne-Marie Bernier

Auteure
Anne-Marie Bernier, M.sc. Environnement 1982 -

Comité de lecture

Patrice Godin, M.sc. Environnement, chargé de projet – lutte aux îlots de chaleur au Centre d'écologie urbaine de Montréal.

Saleema Hutchinson, M.sc. Environnement, chargée de projet – éducation et citoyenneté au Centre d'écologie urbaine de Montréal.

Raquel Peñalosa, architecte paysagiste et fondatrice de Raquel Peñalosa Architectes paysagistes, membre du conseil d'administration du Centre d'écologie urbaine de Montréal.

Owen Rose, architecte et membre fondateur d'Atelier Tautem, président du Centre d'écologie urbaine de Montréal.

La publication de cet ouvrage a été rendue possible grâce au soutien financier de plusieurs partenaires que nous tenons à remercier :

- Emploi Québec
- L'Institut national de santé publique (INSPQ) via le Fonds vert dans le cadre de l'Action 21 du Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC) du gouvernement du Québec.
- La Ville de Montréal et l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal via le Programme Quartier 21.

Première de couverture
photo par Tahria Sheater.

Quatrième de couverture
photo par Tahria Sheater.

Mise en page
www.agencemediapresse.com

Certaines parties de cet ouvrage sont tirées du mémoire « Végétalisation du bâtiment en milieu urbain : bénéfices et perspectives » présenté par Anne-Marie Bernier à l'Institut des sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal comme exigence partielle à l'obtention de la maîtrise en sciences de l'environnement. Le mémoire a été réalisé sous la direction de Börkur Bergmann, architecte et professeur à l'École de design de l'Université du Québec à Montréal.

Nous tenons également à remercier Louis-Jacques Rinfret, horticulteur ; Michel Labrecque chercheur invité à l'Université de Montréal, botaniste et chef de division R&D scientifique au Jardin botanique de Montréal ; Yves Baudoin, professeur au département de géographie de l'Université du Québec à Montréal ; Stéphanie Augy, directrice – entretien et réparations à l'Office municipal d'habitation de Montréal et Chantale Montpetit, directrice de projets à l'Office municipal d'habitation de Montréal.

© Anne-Marie Bernier et Centre d'écologie urbaine de Montréal – 2011 – Tous droits réservés

ISBN 978-2-9810129-9-9

Centre d'écologie urbaine de Montréal
(Société de développement
communautaire de Montréal)
3516, avenue du Parc
Montréal (Québec) Canada H2X 2H7
www.ecologieurbaine.net
info@ecologieurbaine.net

LES PLANTES GRIMPANTES

Une solution rafraîchissante

MOT DE PRÉSENTATION

Depuis 2005, le Centre d'écologie urbaine de Montréal (CEUM) travaille à réaliser des projets de verdissement urbains. En 2005, le CEUM a réalisé son projet-pilote de toit vert sur un duplex de la rue Jeanne-Mance, au centre-ville de Montréal. À ce moment-là, l'équipe du CEUM avait l'espoir de trouver des moyens de moins en moins coûteux et de plus en plus faciles qui permettraient d'aménager des toits verts sur les duplex et triplex à toit plat existants de Montréal (près de 200 000). Depuis, nous constatons que les aménagements de toits verts sur les maisons existantes s'avèrent encore très coûteux, mais cela ne l'a pas empêchée d'examiner le potentiel des toits verts sur les bâtiments institutionnels et commerciaux existants ainsi que sur toute nouvelle construction. Cette démarche a fait partie de la collaboration du CEUM avec le GRIP-UQAM pour la publication de *Toitures végétales : implantation de toits verts en milieu institutionnel*, document rédigé par Antoine Trottier en 2008. Entre temps, en 2007, l'équipe du CEUM a lancé *Imagine Milton-Parc : le plan de développement durable du quartier*. Cette même année, le Centre a réaménagé la cour arrière du CEUM en un îlot de fraîcheur de démonstration.

Le verdissement de la ville se réalise à l'aide d'un éventail d'actions dans les rues, les ruelles, les cours, sur les balcons, les toitures ainsi que sur les murs, comme le présent guide le démontre, plus spécifiquement. Comme il l'a fait en 2005 avec la publication de *Toitures vertes à la montréalaise*, document rédigé par Maude Landreville, le CEUM lance un guide de sensibilisation aux plantes grimpantes afin que soient créés des murs vivants ! Il existe des légendes urbaines à propos de ce type de végétaux et ce guide s'emploie à les déboulonner.

Enfin, le CEUM met en lumière une façon de verdir la ville pour rafraîchir à peu de frais. Dans ce guide, vous verrez le potentiel des plantes grimpantes et la variété des options possibles. Logique et rigoureuse dans ses démarches, Anne-Marie Bernier propose, tout autant que la création de beauté, le rafraîchissement de la ville, le nettoyage de l'air, une meilleure gestion des eaux de pluie et une plus grande contribution à la biodiversité.

Toujours dans l'objectif de passer des idées à l'action, la nouvelle terrasse éducative du CEUM, à même le toit de sa bâtisse, sera un lieu de diffusion de renseignements sur les plantes grimpantes, l'agriculture urbaine et le verdissement en général. Avec ce guide comme référence, le CEUM sera en mesure d'aider ses partenaires, les professionnels du bâtiment et les citoyens à acquérir un savoir-faire en la matière et à transmettre la confiance que l'installation de plantes grimpantes est tout à fait souhaitable dans nos villes.

Tout le fruit du travail du CEUM est le produit d'une équipe dévouée et passionnée. J'ai le privilège de collaborer avec deux chargés de projet, Patrice Godin et Saleema Hutchinson, qui émerveillent toute l'équipe avec leur ouverture et leur énergie. Je remercie aussi Raquel Peñalosa, architecte paysagiste et membre du conseil d'administration du CEUM, pour sa contribution et pour l'apport de ses connaissances du paysage et du design urbains. Et finalement, j'ai le plaisir de remercier Anne-Marie Bernier pour avoir rédigé ce guide avec diligence et avec sensibilité, afin de tous nous aider à comprendre les plantes grimpantes et leur potentiel en milieu urbain.

OWEN ROSE,

ARCHITECTE ET PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
DU CENTRE D'ÉCOLOGIE URBAINE DE MONTRÉAL

CENTRE D'ÉCOLOGIE URBAINE DE MONTRÉAL

Le Centre d'écologie urbaine de Montréal (CEUM) est un organisme à but non lucratif et indépendant fondé en 1996 qui a pour mission d'acquérir et de développer une expertise quant aux approches les plus viables et démocratiques de développement urbain durable et de la partager. Le CEUM est reconnu pour sa capacité à initier et à mettre en œuvre des projets novateurs, notamment en matière de verdissement et de lutte contre les îlots de chaleur urbains.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 11

Historique 12

Les différentes formes que peuvent prendre les façades végétales 14
// **Plantes grimpantes** 14
/ Grimpantes à ventouses 15
/ Grimpantes à racines-crampons 15
/ Grimpantes à tiges volubiles 15
/ Grimpantes à pétioles volubiles 15
/ Grimpantes à vrilles 16
/ Grimpantes à palisser 16

// **Murs vivants** 17
/ Murs modulaires avec substrat de croissance 17
/ Murs en mode de croissance hydroponique 17
/ Murs combinés 18

// **Autres murs** 19

Les bénéfices de la végétalisation des façades en milieu urbain 21
// **Les bénéfices environnementaux** 21
/ La régulation de la température 21
/ La qualité de l'air 25
/ La gestion des eaux pluviales 26
/ La qualité de l'eau 28
/ La biodiversité 29

// **Les bénéfices à l'échelle du bâtiment** 31
/ L'isolation thermique et la consommation d'énergie 31
/ La protection de l'enveloppe du bâtiment 32

// **Les bénéfices sociaux** 33
/ L'esthétique 33
/ Le potentiel pédagogique 33
/ Le contact avec la nature 33
/ L'agriculture urbaine 34
/ La qualité de l'espace 35
/ Le sens de la communauté 35

Les inquiétudes liées à l'implantation de grimpantes 37
// La détérioration prématurée des surfaces 37
// L'entretien des bâtiments 38
// L'envahissement des gouttières, des conduits d'aération et des fenêtres 39
// L'humidité des murs 40
// Les dommages causés par les racines souterraines 40
// Le risque d'incendie 40
// Les insectes et les parasites 40
// L'entretien des plantes 41
// La sécurité 42
// La chute des feuilles 43

Passez à l'action : guide de plantation 45
// Le choix des plantes 45
/ Les matériaux de la façade 45
/ L'orientation, le climat et l'exposition 46
/ Le type de sol 46
/ L'intention 46
// Les choix des matériaux de supports 47
/ La variété des supports 48
/ Le choix du type de supports 49
/ L'apparence des structures 50
// Le guide de plantation et d'entretien 51
/ La plantation 51
/ L'entretien 54

Conclusion 55

Glossaire 56

Bibliographie 57

Fiches descriptives **61**

// *Actinidia arguta* 62

// *Actinidia kolomikta* 63

// *Akebia quinata* 64

// *Apios americana* 65

// *Aristolochia durior* 66

// *Campsis radicans* 67

// *Celastrus scandens* 68

// *Clematis* 69

// *Humulus lupulus* 70

// *Hydrangea petiolaris* 71

// *Lathyrus latifolius* 72

// *Lonicera* 73

// *Parthenocissus quinquefolia* 74

// *Parthenocissus tricuspidata* 75

// *Polygonum baldschuanicum ou Fallopia baldshuanica* 76

// *Rosa* 77

// *Vitis riparia* 78

// *Wisteria* 79

LISTE DES FIGURES

Figure 1 12
Les jardins suspendus de Babylone

Figure 2 18
Le mur végétal de Patrick Blanc

Figure 3 19
Le mur intérieur dépolluant de l'Université de Guelph

Figure 4 20
Le mur coupe-son de l'Institut de recherche en biologie végétale

Figure 5 22
Représentation thermique de l'île de Montréal

Figure 6 25
Mur végétalisé du Centre culture et environnement Frédérick Back

Figure 7 32
Les grimpantes contre les graffitis

Figure 8 36
L'Université Mcgill et la Ivy league

Figure 9 39
L'envahissement des fenêtres

Figure 10 42
Les plantes grimpantes et les fils électriques

Figure 11 43
La chute des feuilles

Figure 12 44
Le Pub Sainte-Élisabeth

Figure 13 48
La structure de support pour plantes grimpantes
en fils d'acier du Centre d'écologie urbaine de Montréal

Figure 14 49
Les types de support et leur écartement
selon le mode de développement de la plante

Figure 15 51
La façade végétalisée du bâtiment des Archives nationales du Québec

Figure 16 52
La plantation de plantes grimpantes

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 46
Choix des plantes grimpantes à racines-crampons ou à ventouses selon le revêtement du bâtiment

Tableau 2 49
Choix de support selon le système de préhension des plantes grimpantes

INTRODUCTION

Le besoin de nature en ville se manifeste de différentes façons. Les parcs et autres espaces verts répondent en partie à ce besoin. Les jardins privés, collectifs, partagés et communautaires sont d'autres façons d'y répondre. Si l'espace au sol n'est pas disponible, beaucoup de citadins ornent leurs balcons de boîtes à fleurs, de pots, de bacs à réservoir d'eau. Certains d'entre eux poussent l'audace jusqu'à verdir leurs toits ! Le potentiel de verdissement sur les bâtiments est effectivement énorme, mais il est encore timidement exploité.

Les murs des bâtiments peuvent également être recouverts de végétation. Depuis quand verdit-on les façades ? Pourquoi ? Comment doit-on s'y prendre ? Vous trouverez des réponses à toutes ces questions dans ce guide. Tout d'abord, l'historique de la végétalisation des façades permettra d'éclairer les motivations qui poussent aujourd'hui à verdir les bâtiments. Ensuite, l'exploration des différentes formes de façades végétales vous permettra de comprendre que les plantes grimpantes (que nous nommerons le plus souvent « grimpantes » dans le présent guide) représentent la façon la plus simple, efficace et accessible de verdir une surface verticale. La végétalisation des façades comporte plusieurs avantages autant sur le plan environnemental, que sur celui du bâtiment ou du confort collectif, avantages ici traités, puis documentés avec références scientifiques à l'appui. Pour ceux qui se questionneraient encore par la suite, une section est consacrée aux inquiétudes qui peuvent surgir quand il est question d'implantation de grimpantes sur le mur d'un bâtiment. Pour vous accompagner dans votre démarche un fois venu le temps de passer à l'action, un guide pratique explicitant toutes les étapes du verdissement d'un mur (du choix des végétaux à l'entretien en passant par la plantation) se trouve également dans ce document. Finalement, vous trouverez en annexe 18 fiches descriptives sur les plantes grimpantes les plus intéressantes à implanter au Québec.

À la lumière de tous ces renseignements, il ressort que le verdissement des façades est l'une des actions simples que tous peuvent mener avec succès afin de rendre la ville plus confortable, plus agréable à l'œil, plus apte à contribuer à la santé de ses résidents. Les toits verts sont de plus en plus en vogue, mais ils n'ont pas certains avantages qu'ont les façades ornées de grimpantes : on les voit du sol, elles nécessitent une surface de plantation minime et sont peu coûteuses. Pour chaque toit, on compte au minimum deux murs disponibles au verdissemet et même quatre pour les maisons qui ne sont pas en rangée. La végétalisation des façades représente donc un potentiel de verdissement encore plus important que celui des toits. Imaginez maintenant à quoi pourraient ressembler nos centres-villes si on arrivait à recouvrir nos gratte-ciel de feuilles et de fleurs !

HISTORIQUE

L'histoire connue des façades végétales comporte trois moments forts qui permettent de bien comprendre l'évolution de la végétalisation des bâtiments.

Tout commence avec les jardins suspendus de Babylone (figure 1). Le roi Nabuchodonosor II, au VI^{e} siècle av. J.-C., aurait fait construire ces jardins pour son épouse afin qu'elle puisse rêver à la végétation de son pays d'origine, la Médie, région montagneuse de l'Iran occidental (Lambertini et al., 2007). Les murs de la ziggourat Étemenanki de Nanna à Ur, un territoire aujourd'hui situé en Irak, construit autour de 2100 av. J.-C., étaient couverts d'arbres et de buissons (Velazquez, 2005). Les marchands de Pompéi avaient l'habitude de faire pousser des vignes sur leurs balcons et des murs d'arbres étaient intégrés aux mausolées romains (Bass et Baskaran, 2001 et Peck et al.,1999). Ces types de façades végétalisées étaient de très grande dimension et réservés à l'élite. Il reste que ces manifestations, même si elles ont pris place dans des situations géographiques et à des époques différentes, donc dans des contextes différents, avaient un même point de départ : le besoin de végétaliser le bâtiment. Et ça ne date pas d'hier !

C'est à Vienne, avec la philosophie et les réalisations de Friedensreich Hundertwasser que la végétalisation du bâtiment s'est démocratisée. Son manifeste publié en 1972, intitulé *Ton droit de fenêtre – Ton devoir d'arbre* part du principe que « L'horizontale appartient à la nature (devoir d'arbre), la verticale appartient à l'homme (droit de fenêtre) » (Restany, 1978, p. 22). Le droit de fenêtre est la liberté entière de l'homme d'aménager son environnement vertical en harmonie avec le devoir d'arbre qui consiste à respecter l'environnement

Figure 1
Les jardins suspendus de Babylone, une des premières manifestations connues de végétalisation à grande échelle du bâtiment. Gravure du 16^{e} siècle par l'artiste néerlandais Martin Heemskerck.

Crédits : Domaine public.

horizontal (Restany, 1978). Pour cet artiste, l'homme a trois enveloppes : l'épiderme, les vêtements et sa maison. Il devrait donc pouvoir aménager la façade de sa maison comme il choisit ses vêtements. Friedensreich Hundertwasser suggère que l'hygiène et la santé passent par la participation active de l'habitant dans le processus de son intégration à la nature. « En intégrant l'homme dans le cycle naturel, on changera la vie sur terre […] » (Restany, 1978, p. 5). La végétalisation du bâtiment est pour lui la réconciliation de l'art, de la technologie et de la nature (Lambertini et al., 2007).

Jusqu'à ce jour, la végétalisation des façades était ornementale, mais dans les années 1980, le mouvement d'écologie urbaine tente de la promouvoir pour améliorer l'environnement urbain. C'est à Berlin que les précurseurs du verdissement urbain ont instauré de 1983 à 1997 des mesures incitatives à la végétalisation des façades. Aujourd'hui, en Allemagne, l'Acte fédéral de protection de la nature, le Code fédéral de la construction et les statuts régionaux de protection de la nature stipulent que les constructions doivent éviter les dommages inutiles à la nature ou au paysage. Quand les dommages sont inévitables, ils doivent être compensés dans un laps de temps déterminé en remplaçant la surface végétale supprimée au sol par un toit vert ou une façade verte. Sur le plan local, il existe une aide financière directe à la construction, une réduction de la taxe sur l'évacuation des eaux pluviales et des obligations pour les nouvelles constructions (Dunnett et Kingsbury, 2008). Ce programme nécessitant l'engagement de tous les échelons de gouvernement avait généré en 2008 plus de 245 584 m^2 de façades vertes (Köhler, 2008). À Montréal, le *Plan stratégique de développement durable* reconnaît les toits verts et les façades végétalisées comme des pratiques efficaces afin de combattre l'effet d'îlot de chaleur urbain et les problèmes de qualité de l'air qui y sont liés, mais encore aucune mesure incitative n'a été adoptée à ce jour (Ville de Montréal, 2009).

LA VIGNE, SYMBOLE DE FÊTE

La vigne, le raisin et le lierre sont des symboles associés à Bacchus, le dieu romain du vin, de l'ivresse, des débordements et de la nature. Il est le pendant romain de Dionysos dans la mythologie grecque. La vigne et le raisin sont pratiquement divinisés dans certaines cultures, particulièrement chez les peuples qui ont une tradition de production vinicole. Historiquement, on célébrait le culte de Bacchus en Italie ou de Dionysos en Grèce, par des fêtes animées et bien arrosées ainsi que des processions.

Illustration : Bruno Parent

LES DIFFÉRENTES FORMES QUE PEUVENT PRENDRE LES FAÇADES VÉGÉTALES

La végétalisation des façades est un phénomène qui s'est manifesté sur pratiquement tous les continents. Les motivations qui ont mené à leur invention ou à leur instauration sont diverses : souci esthétique, isolation, protection du bâtiment, etc. À l'image de ces différentes motivations, les formes de végétalisation sont nombreuses et diversifiées. Avec les technologies dont on dispose aujourd'hui et la recherche continue, on peut s'attendre à observer de plus en plus de réalisations novatrices et originales qui permettront de verdir les bâtiments et les constructions urbaines en optimisant leurs bénéfices tout en diminuant leurs contraintes.

À ce jour, les façades végétales peuvent désigner la croissance de plantes sur, par-dessus ou contre la surface d'un mur. Il existe deux grandes familles de façades végétalisées : celles recouvertes de plantes grimpantes et celles que l'on appelle les murs vivants.

/// PLANTES GRIMPANTES

Les façades végétalisées les plus répandues sont les murs recouverts de plantes grimpantes. Elles sont plantées au niveau du sol et rampent sur le mur ou sur un support. Il s'agit du moyen le plus accessible et le moins coûteux de verdir une surface verticale et c'est majoritairement de cette grande famille de façades végétalisées dont il sera question dans ce document.

Il existe toutefois plusieurs types de plantes grimpantes, classées selon la façon dont elles s'accrochent, soit leur moyen de **préhension**.

// Grimpantes à ventouses

elles n'ont pas besoin de support, car elles adhèrent aux surfaces lisses grâce à une substance adhésive sécrétée par de petits tentacules au bout arrondi.

- Vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*)
- Lierre de Boston (*Parthenocissus tricuspidata*)

// Grimpantes à racines-crampons

elles n'ont pas besoin de support, car leurs racines aériennes s'agrippent aux surfaces rugueuses.

- Bignone commune (*Campsis radicans*)
- Hydrangée grimpant (*Hydrangea anomala* susp. *petiolaris*)

// Grimpantes à tiges volubiles

leurs tiges s'enroulent autour d'un support vertical.

- Bourreau des arbres (*Celastrus scandens*)
- Houblon commun (*Humulus lupulus*)
- Chèvrefeuille (*Lonicera*)
- Glycine (*Wisteria*)

// Grimpantes à pétioles volubiles

le pétiole de leurs feuilles s'enroule autour d'un treillis ou d'un support en forme de filet.

- Clématites (*Clematis*)

// Grimpantes à vrilles
leurs organes de préhension sont en forme de tirebouchon et s'enroulent autour de supports comme des treillis ou des filets.
/ Pois de senteur vivace (*Lathyrus latifolius*)

// Grimpantes à palisser
elles s'accrochent à des supports horizontaux à l'aide d'épines crochues, de poils ou de pousses latérales écartées.
/ Rosier grimpant (*Rosa*)

(Classification inspirée de Jakob Inox Line [2003] et du Jardin botanique de Montréal [2002])
Illustrations par Bruno Parent.

L'éventail des possibilités de façades végétales que l'on peut imaginer avec les plantes grimpantes sera exploré plus en profondeur dans la section sur le choix des plantes et des matériaux de support.

/// MURS VIVANTS

Ce que l'on appelle les murs vivants sont des surfaces constituées avec des végétaux plantés à même le mur. On en distingue trois types qui seront explorés plus bas.

// Murs modulaires avec substrat de croissance

Les murs modulaires sont composés de plusieurs compartiments qui contiennent un substrat de croissance, c'est-à-dire de la matière organique qui possède les éléments nutritifs nécessaires à la croissance des plantes, mais qui n'a pas la composition et surtout le poids d'un terreau traditionnel. Ces murs, qui peuvent prendre différentes formes, ont été inspirés par les mosaïcultures, faites de végétaux à l'intérieur d'un cadre solide fixe, ce qui leur confère une forme choisie et en fait des sculptures.

Ce type de murs végétalisés a l'avantage de ne nécessiter aucune surface plantée au sol. Il demande toutefois des structures fixes d'acier ou de tout autre matériau solide qui peut supporter le poids des plantes et du substrat. Le système d'irrigation doit être performant et maintenu propre pour qu'aucun des modules ne manque d'eau. Pour que le système d'irrigation fonctionne bien, il faut un apport régulier en eau et en fertilisants et une pompe électrique dans la plupart des cas. À l'automne, aux premiers gels, le système d'irrigation des murs doit être vidangé jusqu'à ce que toute trace d'eau ait disparu. Le mur entre alors dans une période de dormance qui lui permet de résister au gel jusqu'au printemps suivant. Une fois l'installation faite, les murs requièrent un certain entretien et un suivi régulier variant selon le contexte. Les coûts des matériaux et du système d'irrigation sont également relativement élevés.

// Murs en mode de croissance hydroponique

D'autres murs vivants sont plutôt inspirés des plantes des falaises qui sont immergées, parfois submergées, par le va-et-vient d'eaux fertiles et qui croissent pratiquement dans la roche (Dunnett et Kingsbury, 2008). Ces murs ne contiennent donc pas de substrat de croissance. Les racines des végétaux sont le plus souvent implantées entre deux couches de géotextiles percées de trous, qui laissent sortir le feuillage à l'extérieur. Un important système d'irrigation goutte-à-goutte combiné à la capillarité des géotextiles permet de distribuer un liquide composé de substances nutritives à toute la surface du mur.

Nous devons souligner comme des forces du mur végétal à croissance hydroponique le très peu d'espace au sol nécessaire (seulement pour récupérer l'eau d'écoulement) et l'absence de substrat de croissance. La variété de plantes utilisables est également très intéressante du point de vue esthétique. Le besoin d'une pompe électrique et d'une tuyauterie sophistiquée pour l'irrigation de la surface verticale représente des coûts considérables et un certain entretien, en grande partie sous les toiles géotextiles. Les bâtiments végétalisés de cette façon sont d'ailleurs plutôt institutionnels ou commerciaux, car le coût ainsi que l'entretien nécessaire sont souvent trop importants pour les constructions privées. Le système de récupération d'eau au sol est cependant intéressant sur le plan de la consommation des ressources. Un apport en eau de pluie récupérée pourrait minimiser la consommation d'eau potable. Le besoin en substances nutritives des plantes est comblé par un dosage précis des fertilisants injectés à l'eau d'irrigation, ce qui représente une demande en ressources importante et une technologie automatisée ou des connaissances avancées. Aucun

LE MUR VÉGÉTAL DE PATRICK BLANC

Le Français Patrick Blanc est le botaniste et l'artiste derrière le concept du Mur végétal (figure 2) qu'il a fait breveté en association avec son système hydroponique. Il s'est inspiré des plantes tropicales qui poussent sans terre dans les forêts denses. Ses études lui ont permis de réaliser que plusieurs plantes poussent directement sur d'autres plantes, sans toucher le sol et souvent sans bénéficier de lumière. Ces plantes vivent en symbiose avec de gros arbres, se nourrissent de feuilles mortes ou de réservoirs biologiques de lichens, de mousses ou d'algues. Le chercheur a élaboré une technique qui permet la survie des murs végétaux dans un climat qui n'est pas tropical mais pas nécessairement nordique. Les murs qu'il conçoit sont des éléments urbains et architecturaux sur lesquels il arrive à créer une variation de couleurs et de textures à l'aide d'effets chromatiques, de transparence et de densité des plantes.

Figure 2
Mur végétal en mode de croissance hydroponique conçu par Patrick Blanc. Musée du quai Branly, Paris, 2009.

Crédits photos : Anne-Marie Bernier

mur végétal de culture strictement hydroponique résistant au climat rigoureux du Québec n'est toutefois connu à ce jour.

Les murs végétaux de Patrick Blanc consistent en une paroi recouverte d'une structure métallique, d'une membrane imperméable de PVC et d'une nappe d'irrigation formée de deux toiles géotextiles. La face exposée de la couche externe est spontanément recouverte de mousses qui aident à garder l'humidité et à retenir l'eau pour ne pas qu'elle s'écoule trop rapidement au sol. Les plantes sont nourries par un système d'irrigation automatisé, réglé selon les exigences des plantes et les conditions climatiques et environnementales du milieu. Un bassin à la base du mur récupère l'eau en excédent pour la retourner dans le système de drainage après filtration (Lambertini et al., 2007).

// Murs combinés

D'autres murs combinent de différentes façons les principes de modularité, la présence ou l'absence de substrat, d'irrigation automatique et de géotextile. On peut imaginer tous les exemples possibles : du mur expérimental dans un jardin privé aux façades de plus ou moins grande envergure en milieu institutionnel ou commercial. Dans tous les cas, on peut parler de fonctionnalité d'une façade végétalisée lorsque les végétaux recouvrant le mur ont survécu à trois cycles annuels consécutifs avec un entretien raisonnable, variable selon chaque projet.

/// AUTRES MURS

D'autres murs végétalisés sont les œuvres de concepteurs imaginatifs et innovateurs. L'un d'eux, le mur vert dépolluant de la faculté d'environnement de l'université de Guelph en Ontario, filtre l'air ambiant (figure 3). Il s'agit d'un mur intérieur qui a été complété en mai 2004 qui mesure 10 m de large sur 16 m de hauteur. Le biofiltre, qui est intégré au système de ventilation, purifie par un système complexe combinant l'action naturelle filtrante des plantes et de celle de certaines espèces microbiennes. Non seulement le mur retire les composés aériens nocifs présents dans l'air (comme les composés organiques volatils), mais il a la propriété de modifier leur structure chimique par des processus biologiques et ainsi d'éliminer complètement leur action polluante. Le mur a contribué à faire en sorte que le bâtiment dans lequel il a été implanté, le Humber Building, reçoive en 2005 le prix d'excellence de l'Institut royal d'architecture du Canada (Nedlaw, 2008).

Figure 3
Mur vert intérieur dépolluant de la faculté d'environnement de l'Université de Guelph.

Crédits photos :
Nedlaw Living Walls Inc.
www.nedlaw.ca

Un autre exemple de mur végétalisé a un rôle bien précis : il s'agit du le prototype de mur coupe-son (figure 4) mis au point par Michel Labrecque et son équipe de scientifiques de l'Institut de recherche en biologie végétale, situé au Jardin botanique de Montréal. Ce mur, que l'on implante le long des autoroutes pour limiter le bruit des voitures chez les résidents riverains, utilise le pouvoir d'isolation sonore de la terre qui remplit l'espace entre deux rangées de branches de saules. Il est donc vrai que le rôle des saules est davantage de retenir la terre que de couper le son. L'absorption du bruit qui permet l'isolation se fait grâce à la butte de terre comprise entre les rangées de saules. Ces derniers embellissent toutefois la structure et captent les polluants atmosphériques, ce qui contribue à réduire la pollution de l'air importante le long des routes. Les murs de saules jouent aussi un rôle de brise-vent et favorisent la biodiversité. Le choix des saules dans la conception des murs coupe-son s'explique par le fait que ces végétaux ont un haut taux de croissance au Québec. Ils sont par conséquent les plus efficaces pour séquestrer le CO_2, ce qui leur confère leur potentiel dépolluant et qui contribue à diminuer l'effet de serre (Labrecque, n/d).

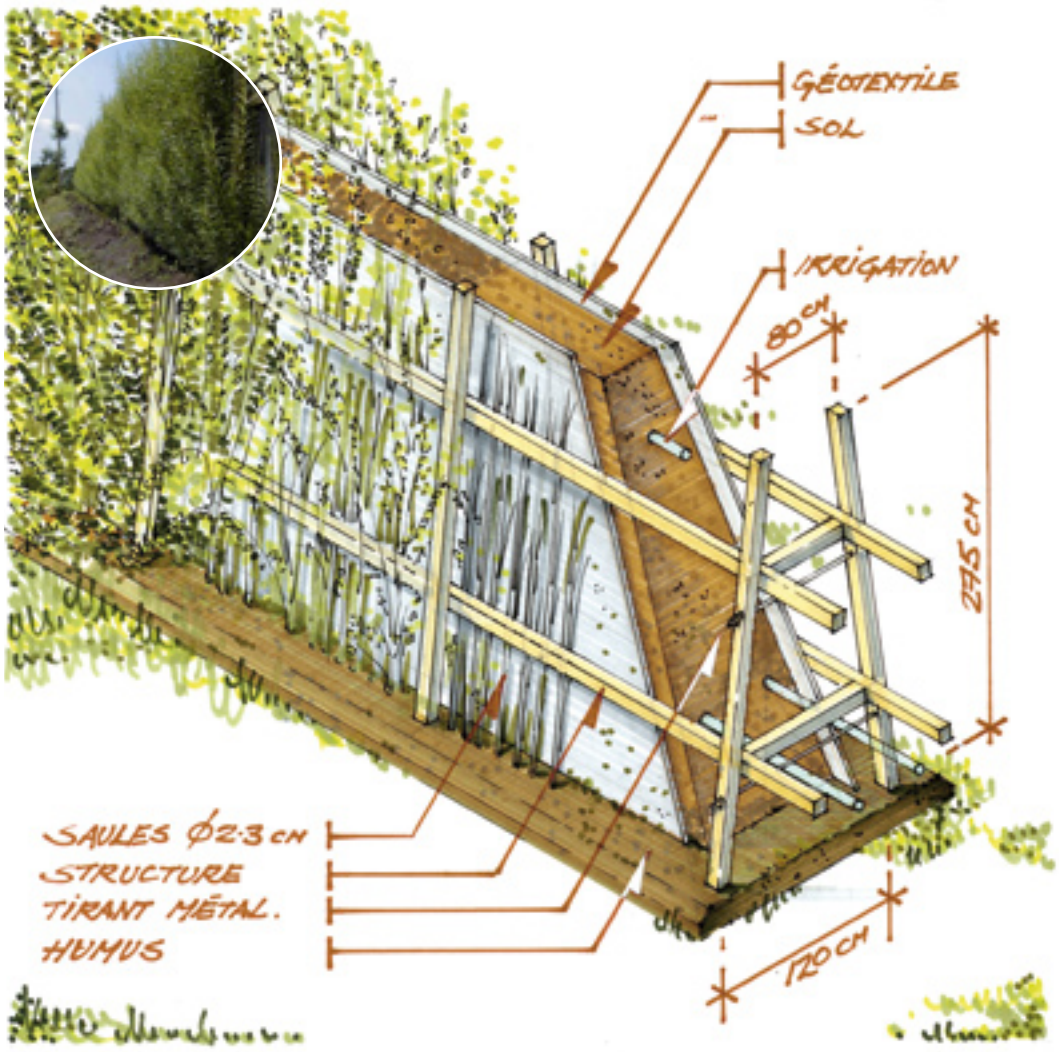


Figure 4

Photo du mur coupe-son végétal réalisé à Saint-Bruno, six semaines après sa mise en place

Crédits photos : Michel Labrecque.

Schéma de la structure d'un mur coupe-son végétal.

Illustration : Bruno Parent, inspiré de Michel Labrecque (n/d).

LES BÉNÉFICES DE LA VÉGÉTALISATION DES FAÇADES EN MILIEU URBAIN

Doit-on croire que la végétalisation du bâtiment est devenue une pratique courante seulement parce qu'elle est favorable à l'environnement ? Est-ce que cette pratique aurait autant de succès si son aspect esthétique et le bien-être individuel qu'elle procure étaient nuls ? L'évolution de la maison tient d'une constante recherche de confort, et l'implantation de façades végétalisées ne doit en aucun cas compromettre ce confort. Dans cette section, les avantages de la végétalisation des façades, qui sont non seulement d'ordres environnemental et économique, mais aussi esthétique, social et psychologique, sont exposés et documentés.

/// LES BÉNÉFICES ENVIRONNEMENTAUX

// La régulation de la température

Le climat urbain est caractérisé par des températures élevées, une humidité de l'air importante, une circulation d'air diminuée, un taux élevé de pollution atmosphérique et une forte concentration de particules en suspension ainsi que d'importantes émissions de gaz à effet de serre. Les caractéristiques du milieu urbain expliquent les spécificités de son climat :

- // le nombre élevé de constructions faites de matériaux qui absorbent la chaleur et l'irradient ce qui cause l'effet d'îlot de chaleur urbain) ;
- // la faible proportion de surfaces d'évaporation ;
- // le manque de couvert végétal et, par conséquent, le faible ombrage et le peu d'évapotranspiration ;
- // la grande proportion de surfaces de ruissellement minéralisées comme l'asphalte, le béton, etc ;
- // l'activité anthropique intense qui entraîne l'émission de polluants et de chaleur supplémentaire (véhicules, usines, air climatisé, etc.) ;
- // les écrans formés par les immeubles et les voies de circulation qui limitent les vents rafraîchissants (Dunnett et Kingsbury, 2008).

L'EFFET D'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

L'effet d'îlot de chaleur urbain est caractérisé par des températures urbaines estivales de 5 à 10 °C supérieures à celles du milieu environnant. Ce phénomène est dû à la radiation solaire absorbée par les surfaces imperméables foncées comme les toits et les surfaces pavées de la ville. La radiation absorbée est ensuite émise en chaleur. La présence d'un flux de chaleur lié au chauffage urbain, aux unités de climatisation, à la circulation automobile et à l'activité industrielle favorise également le réchauffement. L'intensité de l'augmentation de température due à un îlot de chaleur dépend du climat, de la topographie et du design urbain (Earth Pledge, 2005). Les surfaces dures et foncées présentent une capacité de réfléchir la chaleur (**albédo**) plus faible que les surfaces végétalisées : elles absorbent et irradient donc plus de chaleur dans l'atmosphère. Cette chaleur affecte la température de l'air jusqu'à une certaine altitude (**thermocline**) au-dessus de laquelle l'influence thermique de la ville n'est plus ressentie (Bass et Baskaran, 2001).

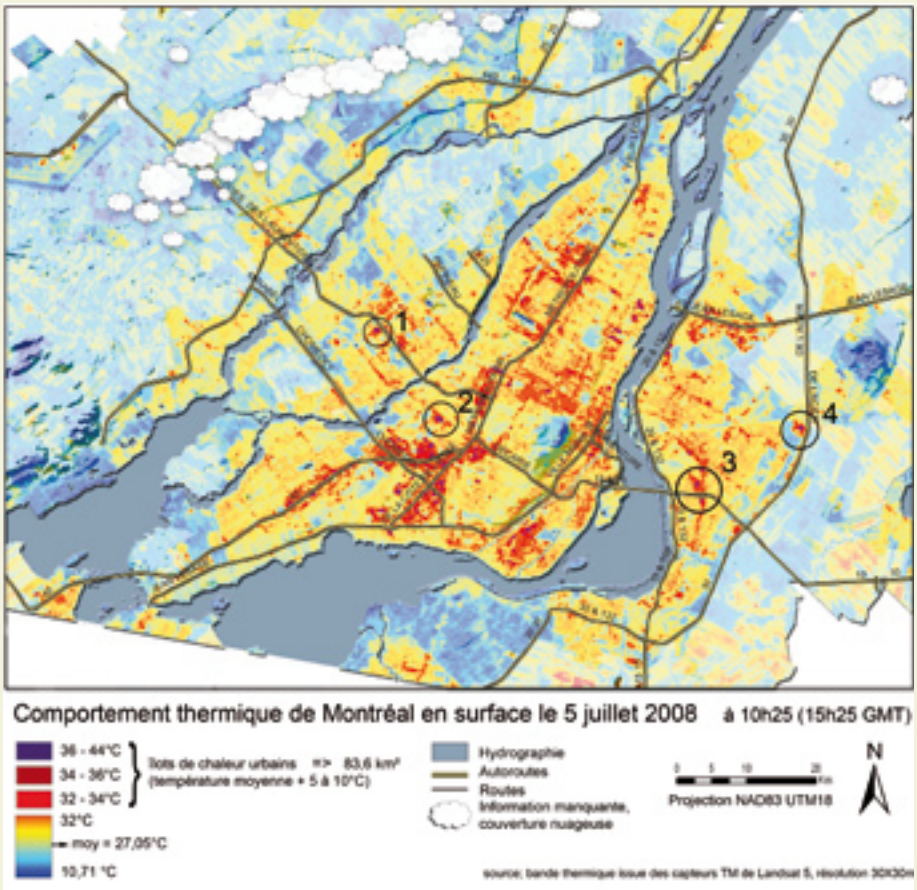


Figure 5
Représentation thermique de l'île de Montréal.

Source :
Baudouin Y. et Martin P., Département de géographie, UQAM, 2008.

La lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain passe par deux mesures : une augmentation de la réflectivité des surfaces et une augmentation de la végétation en ville. L'augmentation de l'**albédo** (voir encadré sur l'effet d'îlot de chaleur urbain) des surfaces est favorisée par des revêtements aux couleurs pâles ou par la présence de végétaux sur ces surfaces. Le verdissement urbain est effectivement reconnu par l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) comme étant une mesure de lutte contre les îlots de chaleur urbain. L'INSPQ s'intéresse au phénomène, car les épisodes de chaleur accablante accentués ou générés par les îlots de chaleur urbains affectent la santé des populations vulnérables : les personnes atteintes d'une maladie chronique, les jeunes enfants, les gens travaillant à l'extérieur, les personnes âgées, etc. La chaleur accablante peut provoquer de l'inconfort, des faiblesses, des crampes et des coups de chaleur et exacerber les maladies chroniques préexistantes (Giguère, 2009). Les façades végétalisées agissent sur la régulation de la température et possèdent des avantages que les revêtements pâles n'ont pas.

Les mouvements d'air verticaux

Quand les surfaces dures et absorbantes se réchauffent, des mouvements d'air verticaux sont créés et entraînent dans l'air les particules de poussière du sol, les disséminant dans l'environnement. Les études montrent que les surfaces verticales végétalisées n'atteignent pas plus de 30 °C (alors qu'un mur nu peut atteindre 60 °C) et qu'aucun mouvement d'air n'y est observé (Peck et al., 1999). Une façade recouverte d'une épaisse couche de lierre, permet de réduire de 28 % le pic de transmission de chaleur au travers d'un mur orienté ouest dans une journée ensoleillée d'été (Di et Wang, 1999). De plus, le mouvement d'air étant plus accentué sur les surfaces verticales (murs) que sur les surfaces horizontales (toits), une façade végétale bloque le mouvement de particules le long du bâtiment, car elle en limite le réchauffement et crée de la turbulence.

La filtration des particules

Les murs végétalisés filtrent aussi les particules de poussières. Ces dernières adhèrent à la surface des feuilles, des branches et des tiges et s'infiltrent dans le sol ou le substrat de croissance au moment des précipitations (Peck et al., 1999).

L'évapotranspiration

La végétalisation des murs contribue à l'atténuation de l'effet d'îlot de chaleur urbain en augmentant l'humidité disponible par l'**évapotranspiration** et en créant un ombrage qui empêche les surfaces d'absorber la radiation solaire et de l'irradier par la suite en chaleur. L'évapotranspiration est la combinaison de l'évaporation de l'eau du sol et de la transpiration des plantes (Raven et al., 2000). Ce phénomène entraîne le refroidissement des feuilles et de l'air ambiant. Les plantes contrôlent leur transpiration en ouvrant et en fermant leurs **stomates** qui sont les pores de leurs feuilles. Il faut toutefois mentionner le fait qu'en cas de grand stress thermique (chaleur extrême) les **stomates** se ferment pour se protéger du dessèchement, appelé **dessiccation**, ce qui en limite le refroidissement par transpiration (Murphy et Martin, 2001).

L'effet positif de la végétalisation sur le climat urbain est perceptible à partir du moment où aussi peu que 5% de l'ensemble des surfaces bâties d'un quartier sont végétalisées (Peck et al., 1999). La diminution de 1 °C de l'effet d'îlot de chaleur urbain fait baisser de 5% la demande en électricité liée à la climatisation et à la réfrigération. La diminution de la consommation d'énergie entraîne la réduction de l'émission de gaz à effet de serre et autres polluants atmosphériques. Par contre, comme pour la qualité de l'air, l'impact de la végétalisation du bâtiment sur la modération de la température est plus évident lorsque les espaces verts sont étendus. Les surfaces végétales de faible surface ont une influence sur le climat seulement si elles sont en grand nombre et associées à un réseau plus vaste (Dunnett et Kingsbury, 2008).

PROJET-PILOTE VIVRE EN VILLE

L'organisme à but non lucratif Vivre en ville a entrepris en 2001 une recherche et un projet-pilote sur les toits et murs verts dans la ville de Québec. Dans le cadre de ce projet, les chercheurs ont planté des grimpantes sur une façade du Centre culture et environnement Frédérick Back, en 2004. Les plantes y recouvrent 60 m^2 d'un mur de briques orienté sud (figure 6). Des grilles d'acier inoxydable accrochées au-dessus des quatre étages par des ancrages constituent le système de support des plantes grimpantes. Les trois différentes espèces de grimpantes qui ont été utilisées sont la vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*), l'hydrangée grimpant (*Hydrangea anomala* subsp. *petiolaris*) et la bignone commune (*Campsis radicans*). Des résultats préliminaires concernant le refroidissement des surfaces ont été révélés en 2007. La différence moyenne des températures mesurées à l'avant et à l'arrière des plantes variait de 13,9 °C pour la vigne vierge à 11,5 °C pour l'hydrangée et la bignone. La vigne vierge est celle qui semblait être la plus robuste, avoir la croissance la plus rapide et recouvrir le plus densément. Les chercheurs ont également évalué que la réduction annuelle de gaz à effet de serre (GES) que peut offrir une façade végétale est de 123,2 kg/kWh au Québec (SCHL, 2007).

Figure 6
Mur végétalisé recouvert de grimpantes du Centre culture et environnement Frédérick Back, 5 ans après la plantation. Québec, juin 2009.

Crédits photos : Centre de l'environnement, Québec.

// La qualité de l'air

L'humain est maintenant reconnu comme ayant une influence sur la quantité de gaz à effet de serre émise dans l'atmosphère terrestre. L'importance du phénomène d'effet de serre ressenti aujourd'hui provoque des changements climatiques, décrits par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) (1995) comme des « changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables ». Les changements climatiques se manifestent par une augmentation des températures moyennes, mais aussi par une augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes, notamment les vagues de chaleur. Ces dernières exacerbent directement les problèmes de qualité de l'air en accélérant la formation de smog et indirectement en augmentant l'émission de polluants due à une utilisation accrue des systèmes de climatisation.

Lors de la photosynthèse, les plantes utilisent le dioxyde de carbone (un gaz à effet de serre) contenu dans l'air, ainsi que l'eau et les nutriments contenus dans le sol, pour produire de l'oxygène. Le verdissement urbain a donc le potentiel de diminuer l'impact de la libération de dioxyde de carbone par les véhicules, les industries et tous les systèmes alimentés par des sources d'énergies qui ne sont pas vertes. La qualité de l'air s'en trouve ainsi améliorée et les problèmes respiratoires diminués. Il faut cependant noter certaines limites :

// les plantes produisent de l'oxygène le jour. La nuit, le processus s'inverse : en l'absence de lumière, les plantes passent de la photosynthèse à la respiration, durant laquelle elles absorbent l'oxygène et libèrent du dioxyde de carbone ;

// le climat du Canada fait en sorte que les plantes entrent en dormance durant l'hiver et cessent toute activité photosynthétique.

Il y a malgré cela une balance positive nette quant à la production d'oxygène, c'est-à-dire que, sur une base annuelle, les plantes produisent plus d'oxygène que de dioxyde de carbone.

QUELQUES STATISTIQUES

Selon Peck et al. (1999), 150 m² de **surface foliaire**, soit la surface totale des feuilles, répondraient aux besoins essentiels en oxygène pour une personne annuellement. Selon les mêmes chercheurs, 1 m² de mur couvert d'une couche de 10 à 15 cm d'épaisseur de vigne peut combler jusqu'à 3 % des besoins en oxygène d'une personne annuellement. De la même façon, 1 m² de mur couvert de 25 cm d'épaisseur de lierre fournit 7 % de ces besoins.

Les plantes captent également certains polluants contenus dans l'air et le sol et les séquestrent dans leurs tissus. Elles ont donc la capacité de diminuer les problèmes liés à la qualité de l'air, mais aussi ceux liés à la qualité de l'eau (voir la section sur la qualité de l'eau) (Bass et Baskaran, 2001). Les arbres et les arbustes ont toutefois une meilleure capacité à dépolluer et capter le carbone. Le captage des polluants aurait un effet tangible si on végétalisait un très grand nombre de bâtiments dans une zone assez dense. Les surfaces végétalisées isolées n'ont que peu d'impact sur la qualité de l'air. L'idéal serait aussi que ces surfaces présentent des végétaux à feuillage persistant, c'est-à-dire qui ne perdent pas leurs feuilles durant la saison froide, pour que leur action soit continue, même l'hiver (Dunnett et Kingsbury, 2008). On ne connaît toutefois pas de plantes grimpantes à feuillage persistant rustiques au Québec.

// La gestion des eaux pluviales

L'eau qui tombe sur une surface plantée est absorbée par le sol et rejoint les nappes phréatiques ou encore elle est absorbée par les plantes et en partie restituée à l'atmosphère par évapotranspiration. Le milieu urbain a toutefois une forte proportion de surfaces imperméabilisées qui ne laissent pas pénétrer l'eau de pluie. Alors qu'on estime cette proportion à 10 % en milieu rural, elle atteint de 71 % à 95 % en zones commerciales et industrielles (Dunnett et Kingsbury, 2008). L'eau ruisselle donc sur les surfaces chargées de particules, pesticides, huiles, hydrocarbures, sel, métaux lourds et déchets avant d'être recueillie par le système d'évacuation et de traitement, puis d'être rejetée dans les cours d'eau. Au moment où il y a de fortes pluies, l'eau inonde les égouts et le système d'évacuation des eaux usées, causant la surcharge de la station de traitement des eaux et du système de drainage. L'eau est alors rejetée directement dans les cours d'eau avoisinants, et ce, sans avoir été traitée. Les rivières s'en trouvent surchargées à leur tour et polluées par l'eau contaminée au cours du ruissellement sur les surfaces imperméables (Dunnett et Kingsbury, 2008).

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES À MONTRÉAL

À Montréal, actuellement, il y a de 5 à 25 déversements majeurs chaque année, selon l'importance des précipitations. Il y en aurait eu 81 en 2002. L'usine d'épuration de Montréal filtre quotidiennement 2 500 000 m^3 d'eau (soit l'équivalent du Stade olympique remplit d'eau) quand il n'y a pas de précipitations. Lorsqu'il pleut, la quantité d'eau qui entre dans le système peut aller jusqu'à tripler et atteindre 7 500 000 m^3 d'eau. Le coût global d'épuration de l'eau est de 0,19 $/$m^3$. Donc, à Montréal, pour une journée sans précipitation, on compte 475 000 $/jour pour traiter l'eau et, les jours de pluie, 1 425 000 $/jour (Landreville, 2005). À la lumière de ces quelques chiffres, l'importance d'agir afin d'alléger les pressions sur le système de gestion des eaux pluviales devient clair et le verdissement autour des bâtiments et à même ceux-ci est l'une des façons simples et efficaces de produire un impact positif en ce sens.

L'objectif du système d'évacuation est d'enlever le maximum d'eau à un endroit donné en un minimum de temps (Dunnett et Kingsbury, 2008). À l'opposé, les surfaces végétales peuvent réduire la quantité d'eau de ruissellement en diminuant la proportion d'eau de pluie sur les surfaces imperméables, laissant ainsi le temps à l'eau d'être absorbée avant qu'elle soit contaminée (Bass et Baskaran, 2001). Capter l'eau dans des bassins de rétention, l'utiliser à des fins domestiques ou d'irrigation ou encore favoriser son infiltration dans le sol sont autant de façons de réduire le volume d'eau qui quitte un site donné. Les avantages de cette réduction sont nombreux :

- La pression sur le système de canalisations urbaines diminue ;
- L'alimentation de la nappe phréatique est favorisée ;
- Des habitats et des aires récréatives humides peuvent être créés ;
- Les risques d'inondation diminuent ;
- Les coûts reliés au système de drainage sont réduits (Dunnett et Kingsbury, 2008).

Les façades végétales peuvent diminuer le ruissellement, mais elles ont un impact moins important que les toits verts quant à l'absorption de l'eau de pluie. Elles peuvent tout de même retarder le ruissellement et favoriser une lente infiltration dans le substrat. L'infiltration est facilitée quand il y a de forts vents fouettant la pluie sur le mur en question. L'efficacité des murs végétalisés dépend de leur design et du contexte (grimpantes, système hydroponique ou présence de substrat) (Bass et Baskaran, 2001).

LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DANS LE MONDE

Aux États-Unis, plusieurs États et collectivités locales facturent des frais de raccordement des constructions au système de drainage des eaux pluviales et accordent des allégements fiscaux aux propriétaires qui réduisent le ruissellement (Dunnett et Kingsbury, 2008). En Allemagne, de nombreuses communes prescrivent des installations de récupération et de rétention de l'eau pluviale dans de nouveaux quartiers, où des réductions de taxes servent de mesures incitatives. La Suède, la Belgique, le Danemark et les Pays-Bas adoptent tranquillement les standards allemands (Ginestet, 2007). En France, l'assainissement pluvial est financé par le budget général de la collectivité, mais la réglementation offre la possibilité d'une redevance pour service rendu, applicable à la rétention ou à la collecte des eaux pluviales (Région Rhône-Alpes, 2006). En 2003, la ville de Calgary est devenue la première municipalité canadienne à avoir adopté une politique du bâtiment durable (Sustainable Building Policy). Selon cette nouvelle politique, tous les nouveaux bâtiments municipaux et les bâtiments municipaux subissant des rénovations majeures doivent atteindre ou dépasser les standards LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) argent. Parmi les critères d'évaluation du programme LEED, on note la gestion des eaux de surfaces (Ville de Calgary, 2010 ; Écohabitation, 2011). Le Québec et ses municipalités ont encore beaucoup à faire pour atteindre les standards de ces villes que l'on peut considérer comme des précurseurs dans le domaine de la gestion des eaux pluviales. La Ville de Montréal s'est dotée en 2010 d'une Politique de développement durable pour les édifices de la Ville de Montréal. Cette dernière exige que tout bâtiment municipal neuf de plus de 500 m^2 soit construit minimalement selon les critères LEED or. Toutes les rénovations majeures (de plus de 500 000 $) devront quant à elles être faites selon les critères LEED argent (Ville de Montréal, 2009).

// La qualité de l'eau

En plus de retarder et de diminuer le ruissellement, les surfaces végétalisées améliorent la qualité de l'eau de ruissellement qu'elles filtrent. L'eau, lorsqu'elle parvient au système de traitement, puis aux cours d'eau ou à la nappe phréatique, présente alors une meilleure qualité et diminue la contamination. Le cadmium, le cuivre et le plomb sont filtrés et retenus jusqu'à 95 % dans le substrat et le zinc, jusqu'à 16 % (Bass et Baskaran, 2001). Le taux de nitrates dans l'eau est également inférieur lorsque l'eau a été filtrée par un substrat de croissance (Dunnett et Kingsbury, 2008). Les nitrates enrichissent les cours d'eau en éléments nutritifs et favorisent la colonisation par les algues, ce qui peut entraîner l'**eutrophisation** des lacs dans les cas extrêmes. L'eau issue des toits et des murs verts a également une température inférieure à celle qui s'écoule des toits et des murs conventionnels, ce qui réduit les impacts environnementaux négatifs sur les cours d'eau (Bass et Baskaran, 2001).

// La biodiversité

Les façades végétales ne sont pas des habitats naturels, mais elles peuvent servir de corridors écologiques qui aident à contrer la fragmentation des habitats due à l'urbanisation et à l'imperméabilisation des surfaces en découlant (Earth Pledge, 2005). Les murs végétalisés sont effectivement un excellent habitat pour la faune urbaine qui y est protégée (Dunnett et Kingsbury, 2008). Le sujet des parasites sera abordé plus loin.

Le respect du lieu est le résultat d'interrelations complexes entre climat, biologie, géologie et topographie. Comme les bâtiments sont les plus importants artéfacts physiques de notre culture, ils devraient idéalement refléter le caractère unique du lieu (McLennan, 2004). Le choix de végétaux indigènes pour la végétalisation prend alors doublement son sens : pour maximiser la survie et l'autonomie des végétaux, il est préférable de choisir des espèces qui sont adaptées aux conditions locales. De plus, en choisissant des végétaux indigènes, on honore ces plantes qui caractérisent un milieu donné et on leur donne de la visibilité. Le choix de la végétation indigène est d'autant plus important en milieu urbain où les espèces ornementales exotiques dominent souvent.

VILA OLÍMPICA

Lors de la conception de la Vila Olímpica à Barcelone, Laurie Olin et son équipe ont relevé un défi de design en aménageant un site urbain totalement artificiel, mais qui rappelle le caractère indigène des paysages naturels de la Catalogne. Le but n'était pas de simuler un paysage naturel, que ce soit naturellement ou biologiquement, car cela aurait été impossible. Laurie Olin et son équipe ont donc considéré les bâtiments comme des sites en eux-mêmes. Les bâtiments dont il est question sont entre autres ceux de Franck O. Gehry et de Bruce Graham. En raison de la pollution industrielle très importante entrainée par la situation du site, les aménagements ont été conçus avec des plantes indigènes adaptées au climat local. Ce choix a contribué au succès d'implantation des plantes ainsi qu'à l'objectif de départ qui était de créer un ensemble rappelant le paysage naturel catalan (Olin, 1997).

Par contre, les espèces indigènes de la région ne sont pas nécessairement adaptées au microclimat des murs particulièrement exposés aux intempéries. Il faut également mentionner que l'utilisation exclusive de végétaux indigènes est aujourd'hui pratiquement impossible. Les échanges de végétaux d'un continent à l'autre sont monnaie courante, et ce, encore plus aujourd'hui que dans le passé. Des espèces non indigènes sont maintenant naturalisées et les écosystèmes dont elles font partie se sont adaptés en conséquence par coévolution. Sur certaines façades, l'aspect esthétique est particulièrement important : l'utilisation de plantes non indigènes est alors tout à fait compréhensible. Par ailleurs, la diversité faunique ne dépend pas de l'origine locale ou étrangère de la flore, mais bien de la diversité des structures végétales (Dunnett et Kingsbury, 2008).

Au Québec, la difficulté de composer un mur végétalisé durable réside dans le fait que la saison de croissance est courte et l'hiver rigoureux. La contrainte principale est en fait le gel durant l'hiver. Le remplacement des plantes mortes chaque année devient à la longue lourd et peu rentable. Même si l'on favorise l'implantation de plantes indigènes dans un écosystème, les murs végétalisés représentent des milieux atypiques. Sur les façades végétales, les bourrasques de vent sont parfois très importantes en raison de la turbulence créée par les constructions environnantes. Le problème du gel en hiver s'avère encore plus important sur les façades que sur les toits, vu l'absence de protection apportée par la neige. Il faut donc choisir des plantes **rustiques** robustes qui résistent au vent et qui se mettent en dormance pour lutter contre le froid.

MUR VÉGÉTALISÉ DU AQUAQUEST – THE MARILYN BLUSSON LEARNING CENTRE

Il existe à Vancouver, dans Stanley Park, un mur végétalisé de 50 m^2, qui présente des plantes des promontoires et gorges de la chaîne de montagne des Cascades. Il ne s'agit pas de plantes grimpantes, mais bien de végétaux qui croissent dans un substrat posé à même le mur. Parmi les espèces sélectionnées, on trouve le thé des bois (*Gaultheria procumbens*), une plante sempervirente, rampante, produisant des fleurs et des fruits ; des fougères (*Polypodium glycyrrhiza, Dryopteris expansa*) ; des herbacées vivaces (*Tellima grandiflora, Tiarella trifoliata*) ; des plants de fraises (*Fragaria vesca*) et de bleuets (*Vaccinium ovatum*) qui fournissent des fruits pour la faune et le public (Dunnett et Kingsbury, 2008). Il s'agit d'une communauté végétale riche dont on pourrait considérer l'usage et évaluer la pérennité dans nos climats rigoureux.

/// LES BÉNÉFICES À L'ÉCHELLE DU BÂTIMENT

// L'isolation thermique et la consommation d'énergie

Le rôle de l'isolation est de limiter l'échange de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment, phénomène qui est fonction de la différence entre les températures intérieure et extérieure. En été, l'isolation diminue le transfert de chaleur vers l'intérieur, tandis qu'en hiver, elle diminue le transfert de chaleur vers l'extérieur (Peck et al., 1999). Dans le cas de la végétalisation des surfaces, plus les feuilles sont grandes, plus l'isolation est efficace (Green Roofs for Healthy Cities, 2009).

La végétalisation du bâtiment agit de plusieurs façons comme isolant :

- L'air contenu dans la masse de plantes agit comme isolant. En hiver, les feuilles tombées diminuent les propriétés isolantes, mais elles permettent au mur de se réchauffer, car il se trouve ainsi exposé au soleil si son orientation le permet.
- Le simple fait de couvrir une ou des surfaces du bâtiment et d'y créer de l'ombre est en soi une façon de refroidir le bâtiment en été et de limiter la perte de chaleur interne en hiver. Les murs sud et ouest sont ceux qu'on doit ombrager le plus intensément en été si l'on veut limiter leur réchauffement. La chute ou perte des feuilles durant les jours d'hiver, phénomène appelé **défoliation**, peut favoriser le réchauffement de ces murs alors plus ou moins exposés au soleil dépendamment de leur orientation.
- Le vent diminuant l'efficacité énergétique d'un bâtiment, une couche de végétaux agit comme un tampon qui l'empêche de circuler directement le long des parois du bâtiment. En hiver, le tiers de la demande de chauffage est attribué au vent qui refroidit les murs extérieurs (Peck et al., 1999).

En été, l'évapotranspiration contribue à diminuer la température à la surface du bâtiment, ce qui réduit le réchauffement à l'intérieur et, par le fait même, la consommation d'énergie nécessaire à la climatisation. Dans les grandes constructions modernes ainsi que dans les nouvelles maisons parfaitement isolées, un échange d'air doit se faire entre l'air intérieur et l'air extérieur. En été, la température de cet air extérieur est souvent supérieure à celle de l'intérieur, ce qui demande de l'énergie additionnelle pour la faire baisser. Comme la végétation à la surface du bâtiment diminue la température près des prises d'air, elle réduit l'utilisation d'énergie pour la climatisation de cet air (Bass et Baskaran, 2001). Alors que les toits verts seraient plus efficaces pour isoler des bâtiments d'un seul étage, les façades végétales ont un grand potentiel d'isolation des bâtiments à plusieurs étages (Bass et Baskaran, 2001).

Le potentiel d'économie d'énergie grâce à la végétalisation des façades dépend de plusieurs facteurs : la situation particulière du bâtiment, le climat, les matériaux et le design de la végétalisation, l'isolation autre que par végétalisation, les sources d'énergie utilisées pour le chauffage et la climatisation, les types de plantes utilisées, etc. (Peck et al., 1999).

// La protection de l'enveloppe du bâtiment

La végétalisation protège l'enveloppe du bâtiment des rayons solaires ultra violets, des températures élevées et des fluctuations journalières de température. Ces facteurs de stress pour les matériaux de revêtement peuvent causer sa désagrégation, son délaminage, des fissures et même des ruptures (Dunnett et Kingsbury, 2008).

Une façade de plantes grimpantes est également moins propice à être recouverte de graffiti qu'un mur de briques nu et permet de cacher les graffitis existants durant l'été. À Montréal, l'arrondissement du Plateau-Mont-Royal, dans le cadre de son programme de lutte contre les graffitis, offre gratuitement des plants de vigne vierge au moment de la distribution de végétaux ayant lieu au printemps. Les citoyens désirant se procurer des plants de vigne vierge doivent confirmer leur admissibilité au programme puisque la priorité est donnée aux murs visibles de la rue (Ville de Montréal, 2011).

Figure 7

Une façade de grimpantes est moins propice à être recouverte de graffitis. Un mur aveugle (qui ne comporte pas de fenêtres) est un endroit idéal pour implanter des grimpantes sans crainte d'obscurcir les fenêtres tout en étant un moyen efficace de camoufler des graffitis. Montréal, juin 2011.

Crédits photos : Anne-Marie Bernier

/// LES BÉNÉFICES SOCIAUX

// L'esthétique

La végétalisation, comme l'art et la poésie, est un outil puissant pour rendre le bâtiment plus organique. On connaît les impacts positifs de la végétalisation sur l'écosystème, mais il faut également s'assurer qu'il s'agit d'un choix qui améliore la qualité de vie des occupants et qui amène un sentiment de bien-être.

Il existe un besoin biologique de beauté. Les neurosciences montrent le rôle de la beauté dans la stimulation du cerveau : des proportions, des textures et des formes agréables à la vue améliorent la santé mentale (McLennan, 2004). La végétalisation peut y contribuer en ayant le potentiel d'améliorer un design déjà beau ou d'en camoufler un médiocre (Johnston et Newton, 1996). La valeur ornementale de l'enveloppe végétale est donc non négligeable. Un avantage des murs végétalisés sur les toits verts réside d'ailleurs dans leur visibilité à partir du sol. Plusieurs plantes grimpantes présentent également des fleurs, comme la bignone commune (*Campsis radicans*) et les nombreuses variétés de clématites (*Clematis*). Dans l'éventualité où l'on cherche avant tout à recouvrir une grande surface sur plusieurs étages, les plantes grimpantes à fleurs ne sont pas les plus appropriées : ce ne sont pas elles qui ont le plus grand potentiel de recouvrement. Il est par contre possible d'en intégrer à un agencement de plusieurs espèces comme l'a fait l'équipe de Vivre en ville (voir l'encadré *Projet-pilote Vivre en ville*).

// Le potentiel pédagogique

L'attrait pour un bâtiment favorise aussi sa fonction pédagogique. « Le mot édifice renvoie, […] directement au verbe *édifier*, qui ne signifie pas seulement *bâtir*, mais aussi *éduquer*, *établir*, *fortifier*, *instruire*. » (Frampton, 1972, p. 137). Autant la technologie est importante dans la durabilité, autant un autre aspect doit être assuré particulièrement par les designers pour permettre la durabilité : une esthétique qui communique la valeur des processus écologiques qu'ils essaient de restaurer. Avant que le public n'incorpore l'écologie dans son esthétique urbaine, il doit donner de la valeur à la présence de processus naturels dans la ville (Johnson, 1997). La vocation éducative d'un aménagement du bâtiment végétalisé est non négligeable. Plusieurs aspects peuvent être transmis par la végétation sur les bâtiments : en plus d'illustrer les interactions naturelles et les cycles écologiques, elle peut exacerber la fascination pour les plantes et sensibiliser à l'importance des espaces verts en milieu urbain (Landreville, 2005).

// Le contact avec la nature

L'environnement bâti sépare l'humain de la lumière du jour de l'extérieur. Avec cette séparation, la connexion avec la nature diminue. La biophilie (*biophilia*), terme proposé par le biologiste Edward O. Wilson, est l'affinité instinctive des êtres humains pour le vivant et les systèmes naturels (Demers et Potvin, 2008). « Designer avec biophilie » signifie faire preuve d'équilibre : quand la nature est oppressante et aride, comme dans le désert, les gens ont besoin d'un refuge plus clinique, frais et austère. Dans un milieu urbain dense, où prédominent le béton, les briques et l'asphalte, les gens ont besoin de vie, de nature dans le design (McLennan, 2004).

Comme les végétaux changent au cours des saisons, ils deviennent des témoins du cycle de la nature et des changements de rythmes de la scène urbaine dont les matériaux traditionnels ne reflètent pas la réalité (Lambertini et al., 2007 ; Michigan, 2009). Il s'agit cependant d'une nature artificielle. Dans une grande ville, un arbre existe parce que l'homme l'y a planté ou qu'il a décidé de le laisser là où il se trouve (Lambertini et al., 2007). Le contrôle exercé par l'humain est omniprésent en milieu urbain, mais le besoin de briser le cadre rigide de l'environnement construit est une autre façon d'interpréter le besoin de nature en ville.

// L'agriculture urbaine

L'agriculture urbaine, autrefois considérée négativement et associée aux immigrants ou aux quartiers moins nantis, est aujourd'hui une pratique valorisée qui répond à des besoins actuels : connaître la provenance et les méthodes de culture des aliments, limiter le transport des aliments, être le plus souverain possible sur le plan alimentaire, briser l'isolement social, etc. Nous n'avons qu'à penser au quartier de la Petite-Italie, à Montréal où le moindre espace horizontal disponible est transformé en potager, alors que les surfaces verticales, que ce soit les murs ou les clôtures, deviennent des supports pour des vignes ou toutes autres plantes grimpantes. Bien que la suffisance alimentaire ne puisse être assurée par la culture de végétaux croissant sur les murs, de petites récoltes de raisins, de pois, de haricots sont envisageables. Dans le cas de l'agriculture urbaine, les balcons, les rampes d'escalier et les clôtures sont suffisamment robustes et assez hauts pour servir de support aux plantes grimpantes comestibles. Pour augmenter la hauteur des supports sur les balcons, on peut tout simplement tendre des ficelles verticalement pour guider en hauteur les plants de pois mange-tout, que l'on peut par la suite ajouter à nos salades !

PLANTES GRIMPANTES ANNUELLES COMESTIBLES

Certaines plantes grimpantes annuelles sont comestibles. Parmi celles-ci, on retrouve la patate douce (*Ipomoea batatas*), la courge pâtisson *(Cucurbita pepo)* et la mini citrouille (*Cucurbita pepo var. ovifera*). La gourde ou calebasse *(Cucurbita lagenaria*) est une autre courge originaire d'Afrique. Le haricot d'Espagne (*Phaseolus coccineus*), les petits pois (*Pisum sativum*) et les haricots grimpants (*Phaseolus sp.*) en sont d'autres exemples. Les cornichons des Antilles (*Cucumis anguria*) et les épinards de Malabar (*Basella alba*) donnent aussi de beaux résultats. L'achocha (*Cyclanthera pedata*) donne des fruits qui ressemblent à l'okra et ses fleurs en font une bonne plante ornementale. Le fruit du kiwano (*Cucumis metuliferus*) ressemble à un melon à épines dont le goût est entre celui du kiwi, de la banane et du concombre.

// La qualité de l'espace

Comme une vue sur un paysage naturel, la vue sur un mur vivant ou sur un toit vert améliore la qualité visuelle de l'espace aménagé en milieu urbain. On considère généralement que les espaces verts ont moins de valeur économique que les espaces construits qui génèrent des échanges commerciaux. On a donc tendance à les négliger croyant qu'ils ne peuvent pas avoir d'impact économique positif. Pourtant, la végétalisation augmente la valeur des propriétés résidentielles. Les hôtels louent plus cher une chambre avec une vue sur des toits verts, c'est donc qu'elle représente une valeur ajoutée (Bass et Baskaran, 2001; Getter et Rowe, 2006 ; Osmundson, 1999).

Le contact avec un paysage à caractère naturel, comme la vue de plantes, a aussi des effets bénéfiques sur la santé humaine. Parmi ceux-ci, on trouve la réduction du stress et de l'agressivité, la baisse de la pression sanguine, le relâchement des tensions musculaires, l'augmentation de sentiments positifs comme le calme (Ulrich et Simons, 1986 ; Velazquez, 2005). La végétalisation des façades peut également améliorer le confort des occupants en procurant une isolation sonore. Alors que les surfaces dures réfléchissent le bruit plus qu'elles ne l'absorbent, le sol, les plantes et l'air contenu entre les plantes et la surface du bâtiment contribuent à l'isolation sonore. Le bruit de la machinerie, du trafic et des avions peut alors être absorbé. Le son du vent dans les feuilles et les branches contribuent par ailleurs à créer un sentiment de bien-être (Peck et al., 1999).

// Le sens de la communauté

Il est indispensable de consulter les résidents touchés par les mesures de végétalisation. En effet, il est primordial de connaître les réels besoins et soucis des habitants des quartiers visés tout en leur exposant les avantages de la végétalisation de leurs habitations. En fait, selon Peck et al. (1999), un projet de végétalisation sur de multiples bâtiments résidentiels ne peut fonctionner sans le soutien et la participation des membres de la communauté. Le fait de consulter les groupes cibles vise aussi à rendre les impacts positifs potentiels des mesures de verdissement plus tangibles. La sensibilisation aux cycles naturels, l'appréciation de la qualité du paysage, le sens de la communauté et le sentiment d'appartenance ne peuvent surgir que si les projets sont issus d'un minimum de concertation entre les acteurs. L'entretien peut éventuellement donner lieu à des rencontres, devenir une façon de socialiser et peut se faire en partie par les résidents, plutôt que par une entreprise. Ces opérations d'entretien peuvent devenir des moments de rencontre qui augmentent l'interaction et la cohésion sociale (Green Roofs and Healthy Cities, 2009). Un cadre éducatif, s'adressant en priorité aux enfants, mais aussi au reste de la communauté, doit idéalement être réalisé dans l'optique de conscientiser la population aux bénéfices de la végétalisation et ainsi favoriser sa participation à l'entretien des bâtiments végétalisés.

Le propriétaire d'un bâtiment possédant une façade végétale envoie également un message de responsabilité envers l'environnement et la société (Trottier, 2008). L'aspect identitaire se manifeste par les valeurs écologiques représentées dans l'architecture. Un sentiment de fierté et un lien entre les citoyens peuvent se développer dans une ville qui affiche ses préoccupations environnementales par des mesures incitatives à la végétalisation des constructions. De telles mesures, si elles sont fonctionnelles, peuvent même favoriser le tourisme (Landreville, 2005).

IVY LEAGUE

L'Ivy League est un groupe de huit universités privées du nord-est des États-Unis. Le terme « Ivy » signifie « lierre » en français. Les murs de ces universités sont en effet traditionnellement recouverts de lierre, ce qui, symboliquement, rappelle leur origine britannique et leur ancienneté. L'Ivy League est associée à un sentiment de prestige, d'excellence universitaire et d'élitisme social. L'université McGill, à Montréal, de par son architecture et ses murs de pierre recouverts de vigne, reproduit à sa façon les caractéristiques des bâtiments typiques de l'Ivy League.

Figure 8

L'université McGill, à Montréal, de par son architecture et ses murs de pierre recouverts de vigne, reproduit à sa façon les caractéristiques des bâtiments typiques de l'Ivy League. Musée Redpath, Université McGill, Montréal, juin 2011.

Crédits photos : Anne-Marie Bernier

Les avantages de la végétalisation du bâtiment sont diversifiés, mais ils restent liés les uns aux autres, c'est pourquoi on ne peut les présenter de manière isolée. En effet, les bénéfices de cette pratique sur le plan environnemental et sur le plan du bâtiment améliorent évidemment la qualité de vie des collectivités. C'est d'ailleurs ce qui en fait une solution clé pour l'amélioration de la qualité de vie en ville.

La question à se poser est « Qu'est-ce qu'on mettrait sur le mur ou le toit à la place de la végétation ? » (Michigan, 2009). Quel matériau possède à la fois toutes ces qualités : isole de la chaleur et du froid par l'extérieur, rafraîchit en été (par évapotranspiration et par ombrage), isole des bruits extérieurs, retient et ralentit l'eau de ruissellement, capte le dioxyde de carbone et produit de l'oxygène, fixe les poussières, filtre les substances polluantes, favorise la biodiversité, est agréable à l'œil et peut sentir bon en plus d'être apaisant ?

LES INQUIÉTUDES LIÉES À L'IMPLANTATION DE GRIMPANTES

Malgré les nombreux avantages liés à l'usage des plantes grimpantes sur les façades urbaines, des inquiétudes peuvent subsister et en freiner la mise en place en milieu urbain. La prochaine section a pour objectifs d'explorer ces inquiétudes, de départager celles qui sont faussement entretenues de celles qui sont légitimes et de proposer des solutions pour contourner ces dernières.

/// LA DÉTÉRIORATION PRÉMATURÉE DES SURFACES

La principale polémique entourant l'implantation de plantes grimpantes est certainement la croyance ancrée que ces dernières endommagent les surfaces des murs. En fait, au contraire, la plupart des plantes grimpantes prolongent la durée de vie de la brique, de la pierre, du bois, des peintures, teintures et autres matériaux en les protégeant des intempéries (changement de température, vent, pluie, rayons UV, etc.). Les plantes à ventouses et à racines-crampons sont les seules grimpantes qui pourraient potentiellement endommager les murs, car les autres types de grimpantes viennent s'accrocher à des supports, non pas directement sur la façade. Face à ces considérations, une étude financée par la ville de Berlin, en collaboration avec l'université technique de Berlin, l'université de Humboldt et le Centre des toits végétalisés de l'université des sciences appliquées de Neubrandenburg, a été menée sur plusieurs années afin d'évaluer les capacités de rafraîchissement et d'évapotranspiration des différentes plantes grimpantes, en plus de l'état des crépis à la suite de l'implantation des plantes. La plupart des murs en question étaient recouverts de lierre de Boston (*Parthenocissus tricuspidata*), de vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*) et de lierre commun (*Hedera helix*). L'étude révèle que, dans le cas des plantes grimpantes à ventouses et à racines-crampons, 83 % des murs étaient intacts, 16 % étaient légèrement endommagés et 1 % présentaient des dommages sévères. Les murs endommagés étaient très anciens ou couverts d'un crépi de mauvaise qualité. Les racines aériennes des plantes à racines-crampons peuvent effectivement pénétrer et élargir les fissures déjà existantes d'un crépi de mauvaise qualité ou en voie de décrépitude (Dunnett et Kingsbury, 2008).

Dans le cas du crépi, une façon de savoir si ce dernier est assez résistant pour être recouvert de grimpantes est de gratter le mortier avec une clé en métal. Si le mortier résiste, il pourra supporter les plantes grimpantes sans se faire endommager. Pour éviter tout désagrément, il est possible de faire appel à des professionnels du bâtiment pouvant certifier la qualité et le degré de résistance des murs. Il faut toutefois choisir les plantes convenant à chaque revêtement (voir la section sur le choix des plantes selon les matériaux de la façade). Une autre façon de contourner le problème est tout simplement de choisir des plantes à vrilles ou des plantes **volubiles** qui grimpent sur des supports et n'adhèrent pas aux murs.

/// L'ENTRETIEN DES BÂTIMENTS

Une autre des inquiétudes concernant l'implantation de plantes grimpantes sur les murs est l'entretien des façades. Dans l'éventualité où l'on doit faire des travaux d'entretien sur le revêtement, est-ce que les plantes se détachent facilement ? Il est vrai que lorsqu'on arrache les plantes à ventouses, de minuscules morceaux de crépi peuvent être enlevés du même coup ou encore un réseau de traces fines comme des cheveux peuvent demeurer sur la surface (Dunnet et Kingsbury, 2008). Les plantes à racines-crampons sont les seules qui, si elles se sont insérées dans des fissures préexistantes, peuvent causer des bris à l'arrachage. Encore une fois, notons qu'il est primordial de connaître l'état de la façade avant l'implantation de grimpantes à racines aériennes à crampons. Il ne faut toutefois pas évacuer l'option de les implanter, car nombre d'exemples démontrent qu'elles ne causent en général aucun problème sur les surfaces en bon état. Par contre, tous les autres types de grimpantes (à vrilles ou **volubiles)** ne posent aucun problème à l'entretien : on n'a qu'à retirer leur support et les plantes suivront. Ces plantes peuvent cependant contribuer à minimiser l'entretien de la façade car elles protègent cette dernière des rigueurs du climat (voir la section sur la protection de l'enveloppe du bâtiment).

PROTÉGER LES GRIMPANTES LORS DE TRAVAUX DE RÉFECTION

La meilleure façon de protéger une plante grimpante au moment des travaux de réfection d'une façade est de couper la partie aérienne de la plante et de recouvrir le plant d'un pot pour éviter d'abîmer les racines. Une fois les travaux de réfection du mur terminés, on retire le pot et on laisse repousser le plant. La grimpante adaptée à son milieu va reprendre sa vigueur beaucoup plus rapidement qu'un nouveau plant de petit calibre fraîchement transplanté.

Référence : Marie-Pierre Labelle et Caroline Laganière, horticultrices.

/// L'ENVAHISSEMENT DES GOUTTIÈRES, DES CONDUITS D'AÉRATION ET DES FENÊTRES

Certaines réticences à implanter des plantes grimpantes concernent le fait qu'elles peuvent obstruer les gouttières, les avant-toits et obscurcir les fenêtres. Il est vrai, si elles poussent sans contraintes, que certaines espèces très vigoureuses peuvent progresser sur le cadre des fenêtres, les gouttières, les conduits d'aération et le rebord des toits. La solution est très simple : une inspection et une taille annuelle suffisent pour contenir les plantes grimpantes les plus vigoureuses (voir la section sur l'entretien). Dans le cas des plantes à vrilles ou **volubiles**, comme elles nécessitent des supports pour grimper, il s'agit de les guider correctement à l'aide de ces supports et de tailler les pousses secondaires indésirables (Dunnet et Kingsbury, 2008).

Figure 9

Comme le démontre bien cette façade recouverte de lierre de Boston (*Parthenocissus tricuspidata*), il est possible de contrôler la croissance des plantes grimpantes et d'éviter l'obscurcissement des fenêtres par une inspection et une taille annuelles. Montréal, juin 2011.

Crédits photos : Anne-Marie Bernier

/// L'HUMIDITÉ DES MURS

On reproche parfois aux plantes grimpantes d'entretenir une atmosphère humide contre la paroi des murs. Traditionnellement, on considérait que la présence de végétation sur les façades favorisait la rétention d'humidité par les murs en diminuant la surface du plan d'évaporation (St-Louis, 1984). Dans les plus récentes études, on démontre plutôt que le feuillage des plantes fait écran entre le bâtiment et les eaux pluviales, tout aussi longtemps que les feuilles sont présentes sur les tiges. L'humidité est donc réduite à la source. De plus, en ce qui a trait aux plantes à racines aériennes, elles absorbent l'humidité des matériaux, ce qui a pour effet de protéger le bâtiment (Dunnett et Kingsbury, 2008). Pour ce qui est de la diminution de la surface d'évaporation, les plantes, par processus d'évapotranspiration favorisent l'évacuation de l'humidité.

/// LES DOMMAGES CAUSÉS PAR LES RACINES SOUTERRAINES

La croyance que les racines de certains arbres peuvent s'introduire dans les fondations et les systèmes de canalisation est certainement exagérée. S'il est vrai que, dans certains cas rapportés, des saules ou des peupliers, par exemple, ont pu provoquer des affaissements de murs en asséchant le sol autour d'eux, aucun cas comparable pour ce qui est des plantes grimpantes n'est connu à ce jour. Certaines racines d'arbres arrivent à pénétrer dans les fissures de murs de soutènement ou de caves souterraines, ou encore dans les failles des canalisations. Ce phénomène se produit uniquement lorsque les installations sont déjà endommagées. Il faut préciser que très peu de cas semblables concernaient les racines de plantes grimpantes (Dunnett et Kingsbury, 2008).

/// LE RISQUE D'INCENDIE

Les façades végétales ne représentent pas en soi de risques d'incendie. Il peut éventuellement exister un risque localisé lorsque des matériaux inflammables s'accumulent, comme des feuilles mortes, des brindilles, des branches sèches. En cas de longue période de sécheresse, il est sage d'éliminer ces accumulations, mais le danger ne réside pas dans les façades végétalisées elles-mêmes, pas plus que dans un parterre de pelouse (Dunnett et Kingsbury, 2008).

/// LES INSECTES ET LES PARASITES

Les parasites et les maladies infectent peu les plantes grimpantes. Les pucerons peuvent à l'occasion s'attaquer à de jeunes pousses. On peut aussi, quoique rarement, retrouver des traces de blanc ou de rouille sur le feuillage. Les rosiers grimpants sont toutefois plus susceptibles d'être envahis par des insectes ou infectés par des maladies (Jardin botanique de Montréal, 2003b).

Les araignées rouges sont les plus susceptibles d'infester les plantes **rustiques**. Les arbres, les arbustes, les conifères, les plantes d'intérieur et les arbres fruitiers sont toutefois plus susceptibles d'en être envahis que les grimpantes d'extérieur. De plus, en ne laissant pas les plantes grimper aux abords des fenêtres, il n'y a aucune raison

pour que les araignées viennent à entrer dans la maison. Elles se nourrissent de la sève des plantes, dont elles ont besoin pour survivre. Si jamais elles arrivaient à envahir un pan de mur couvert de plantes grimpantes, il existe sur le marché plusieurs produits écologiques à base de purin d'ortie, d'absinthe, de décoction de tabac ou d'huile de paraffine qui sont efficaces pour lutter contre elles. Pour respecter au mieux les insectes polinisateurs, traitez vos plants en dehors des heures de butinage des abeilles (Plantes et jardins, 2011). Il faut aussi s'assurer de respecter le règlement de sa municipalité en matière de pesticides. Dans la plupart des villes du Québec, l'utilisation de pesticides est interdite ou très limitée à l'extérieur des bâtiments. Certains produits jugés peu toxiques, comme les biopesticides, des huiles minérales ou des pesticides à faible impact et définis par le règlement sont autorisés partout et en tout temps.

Pour ce qui est des rongeurs, ils ne sont pas reconnus pour être attirés par les plantes grimpantes. Les souris peuvent envahir les bâtiments à proximité de champs ou de boisés, mais les murs de grimpantes ne leur fournissent pas un lieu de nidification propice. Le rat surmulot construit des réseaux de tunnels et de terriers au niveau du sol. En milieu urbain, le rat noir niche dans les égouts. Pour éviter toute infestation potentielle, la clé demeure la propreté : en enlevant tout ce qui encombre les alentours de la maison et du garage, en ramassant feuilles mortes et branches sèches, on élimine les sites propices à la nidification des rongeurs. Entreposer les déchets dans des contenants munis d'un couvercle bien ajusté empêche qu'ils aient accès à la nourriture, ce qui diminue de beaucoup l'attraction d'un site pour les rongeurs indésirables (Santé Canada, 2010).

/// L'ENTRETIEN DES PLANTES

L'implantation d'un mur de plantes grimpantes pourrait être freinée par la crainte de l'entretien que cela demande au fil des ans. Il s'agit pourtant de l'une des plantations qui demandent le moins de soins. En effet, une inspection et une taille annuelles suffisent habituellement pour permettre la croissance et limiter l'envahissement. L'essentiel de l'entretien se résume en ces quelques opérations relativement simples :

- Aider la préhension des plantes sur leur support en les guidant et en les attachant si nécessaire ;
- Couper les pousses qui partent dans la mauvaise direction et qui risqueraient de s'accrocher aux gouttières, aux câbles électriques, aux fenêtres et aux avant-toits ;
- Éclaircir la plante par une taille sélective si elle devient trop dense et si ses tiges sont trop emmêlées ;
- Couper les boucles moins esthétiques qui se forment vers l'extérieur et qui peuvent surcharger le support ;
- Débarrasser les gouttières, les fenêtres, les câbles électriques et les avant-toits des tiges rampantes et des débris végétaux (Dunnett et Kingsbury, 2008).

Au moment de la planification de la végétalisation d'une façade, il faut évidemment que la question des personnes qui seront chargées de l'inspection et de l'entretien soit mise au clair. Dans les complexes d'habitation, l'entretien peut se faire par les résidents et

devenir ainsi un moment de rencontre qui favorise le sentiment d'engagement et renforce le sens de la communauté. Pour que cette dernière option soit envisageable, il faut cependant que les résidents s'investissent dès le début de la démarche d'aménagement. Le suivi est évidemment d'autant plus efficace lorsque les résidents se sentent engagés dans le projet. Dans le cas où une équipe externe ou une entreprise s'occupe de l'entretien, il ne faut pas oublier d'informer le personnel concerné des nouvelles plantations, sans quoi elles risquent de disparaître sous la tondeuse…

/// LA SÉCURITÉ

La question de la sécurité est aussi un autre point sensible, surtout chez les propriétaires et les gestionnaires immobiliers de complexes d'habitation subventionnés. Selon l'Office municipal d'habitation de Montréal, l'installation de plantes grimpantes sur les balcons n'est pas valorisée dans les complexes d'habitation subventionnés, parce que l'on veut éviter d'occulter ces balcons. D'une part, pour laisser entrer la lumière à l'intérieur des logements, d'autre part pour ne pas créer de lieux clos où l'on peut se soustraire à la vue des voisins. On privilégie donc plutôt le verdissement des murs aveugles, c'est-à-dire qui ne présentent ni fenêtres ni balcons. Dans le cas des maisons individuelles et des petites propriétés, faire grimper des plantes le long de filages à partir du plancher des balcons peut toutefois être une façon simple de créer un écran entre la rue et l'espace privé.

Il faut porter une attention particulière aux fils et aux équipements électriques et ne jamais placer une plante grimpante de façon à ce qu'elle pousse le long d'un poteau de ligne électrique. Les plantes grimpantes, en étant gorgées de sève, sont d'excellents conducteurs. Elles représentent donc un risque de blessures graves et même de décès pour les personnes qui s'approchent du poteau, qui lui touchent ou, pire, qui tentent d'arracher ces plantes. Les consignes d'Hydro-Québec à ce sujet sont claires : « Si une plante grimpante s'approche à moins de trois mètres d'un fil électrique dépourvu de gaine isolante ou d'un transformateur, n'y touchez surtout pas et communiquez avec Hydro-Québec. Seul le personnel autorisé par Hydro-Québec peut éliminer ces plantes. Il s'agit d'une opération délicate et périlleuse. Ne placez jamais une plante grimpante de façon à ce qu'elle pousse le long d'un poteau de ligne électrique. Sa croissance engendrera inévitablement une situation dangereuse ! » (Hydro-Québec, 2011)

Figure 10
Les plantes grimpantes ne doivent jamais pousser le long d'un poteau de ligne électrique. Comme elles sont d'excellents conducteurs, elles représentent un danger de blessure par électrocution. Seul le personnel autorisé par Hydro-Québec peut éliminer les plantes en contact avec des fils électriques. Montréal, juin 2011.

Crédits photos : Anne-Marie Bernier.

Il est donc nécessaire de faire preuve de jugement quand on plante des grimpantes. Le fait de considérer toutes les variables avant la plantation permet éventuellement de réduire et de faciliter l'entretien à long terme.

/// LA CHUTE DES FEUILLES

En automne, les plantes grimpantes perdent leurs feuilles. Il est préférable de ramasser ces dernières lorsqu'elles sont au sol, comme on ramasse les feuilles mortes des arbres sur les terrains. L'aspect d'un mur végétalisé change donc avec les saisons : les feuilles, avant de tomber, deviennent colorées, puis elles laissent un mur de tiges nues. L'esthétisme des murs dénudés de feuilles n'est pas celui des façades végétales en plein été, mais il n'est pas non plus sans intérêt (figure 11). De plus, il illustre bien le cycle naturel de changement de saison.

Comme toute pratique, l'usage des plantes grimpantes pour la végétalisation des façades comporte ses limites et ses difficultés. Par contre, à la lumière de la dernière section, plusieurs des aspects vus comme des freins à l'usage de grimpantes en milieu urbain perdent de leur poids. Le fait de connaître les principales contraintes potentielles et surtout les avantages des murs verts permet de mieux planifier l'aménagement des façades végétalisées. La prochaine section fournira l'essentiel des renseignements permettant d'implanter avec succès des plantes grimpantes en milieu urbain.

Figure 11
Apparence à la fin de l'hiver d'un mur de crépi végétalisé. Même sans les feuilles, les tiges de grimpantes ornent le mur. Rue Viger, à proximité de la station de métro Square-Victoria, Montréal, mars 2011.

Crédits photos :
Anne-Marie Bernier

LE PUB EUROPÉEN LE SAINTE-ÉLISABETH

À Montréal, en plein centre-ville, la cour intérieure du Sainte-Élisabeth n'est plus un secret bien gardé ! Les plants de vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*) ont été mis en terre il y a plus de 25 ans et le mur de briques se porte bien. Lors des chaudes journées d'été, les murs couverts de végétation contribuent à refroidir l'atmosphère dans la cour et à diminuer l'effet d'îlot de chaleur urbain. Il y a bien quelques insectes qui profitent de cette douce humidité et de l'abri formé par la cour intérieure, mais il n'y a aucune espèce invasive désagréable pour la clientèle. La richesse de la biodiversité ne s'en trouve qu'améliorée. L'entretien est limité : la pluie se charge d'arroser les plants et une taille tous les trois ans suffit pour contrôler la croissance des tiges. La perte des feuilles en hiver n'empêche pas le mur d'avoir une apparence « organique » durant la saison froide. On doit en grande partie l'ambiance de la terrasse en été à ses murs complètement recouverts de feuillage (figure 12).

Figure 12
Façade végétalisée recouverte de vigne vierge (*Parthenocissus quinquefolia*) en été (gauche) et en hiver (droite). Pub Sainte-Élisabeth, Montréal, 2010-2011.

Crédits photos (gauche) : Pub Sainte-Élisabeth, 2010.

Crédits photos (droite) : Anne-Marie Bernier, 2011.

PASSEZ À L'ACTION : GUIDE DE PLANTATION

Quelques connaissances pratiques sont indispensables pour bien planifier et concevoir une installation végétalisée. Le choix des plantes selon le contexte de la surface verticale à verdir influence directement le choix des types de supports. Reste ensuite à suivre quelques conseils à la plantation et à prévoir un entretien adapté aux plantes et à leur mode de croissance. La prochaine section contient l'essentiel de ce que l'on doit savoir pour mener à bien l'aménagement d'un mur de grimpantes. Évidemment, en cas de doute et pour des cas spécifiques, il est toujours préférable de consulter un spécialiste en bâtiment pour les questions concernant le mur ou un horticulteur pour les interrogations à propos des végétaux.

/// LE CHOIX DES PLANTES

On choisit les espèces végétales selon les matériaux de la façade, l'orientation et l'ensoleillement de cette dernière, le type de sol et, finalement, l'intention derrière l'opération de verdissement.

// Les matériaux de la façade

Les plantes grimpantes à racines-crampons ont besoin de surfaces rugueuses comme la pierre, la brique, le ciment ou le crépi pour que leurs poils racinaires microscopiques puissent s'accrocher au mur. Les surfaces lisses et brillantes en métal ou en plastique ne conviennent donc pas à ce type de plantes, car elles n'arrivent pas à s'y fixer. Les murs de tuiles ne conviennent pas non plus aux plantes à racines-crampons, car celles-ci pourraient s'enraciner entre le mur et les tuiles (Dunnett et Kingsbury, 2008). Finalement, comme les racines-crampons ne recherchent pas la lumière, mais bien une surface d'attache qui se trouve à l'opposé de la lumière du soleil (**phototropisme négatif**), les surfaces peintes de couleurs très claires ou réfléchissantes empêchent également les racines aériennes de s'installer.

Contrairement aux plantes à racines-crampons, les plantes grimpantes à ventouses parviennent à s'accrocher à des surfaces relativement brillantes comme des pierres enduites, grâce à la substance collante que sécrètent leurs ventouses. Elles s'accrochent moins bien à des revêtements en métal ou en plastique, mais si elles y arrivent, elles risquent un jour de se décrocher du mur si le poids de la masse végétale devient trop important (Dunnett et Kingsbury, 2008). Il n'y a, a priori, aucune autre contre-indication pour les grimpantes à ventouses. Le tableau 1 résume les associations possibles de plantes grimpantes à racines-crampons ou à ventouses avec les matériaux de la façade.

Tableau 1 //
Choix de plantes grimpantes à racines-crampons ou à ventouses selon le revêtement du bâtiment

REVÊTEMENT DE LA FAÇADE	GRIMPANTES À RACINES-CRAMPONS	GRIMPANTES À VENTOUSES
Brique, pierre, ciment, crépi	✖	✖
Revêtements lisses en métal ou en plastique		
Tuiles		
Surfaces claires ou réfléchissantes		✖

Comme les autres plantes grimpantes ont besoin de supports pour grimper, les matériaux du mur sont également pris en compte, mais indirectement. La question à se poser est la suivante : comment peut-on fixer le système de support et est-ce que le mur peut recevoir ce type d'ancrages ? L'avis d'un expert comme un ingénieur en bâtiment devient alors très utile et parfois même essentiel. L'éventail des différents matériaux de support sera exploré dans la section sur le choix des matériaux de support.

// L'orientation, le climat et l'exposition

L'orientation du mur à végétaliser détermine le degré d'exposition au soleil. La plupart des plantes grimpantes préfèrent avoir les pieds à l'ombre dans un sol frais et la tête au soleil. Un emplacement à la mi-ombre convient à la majorité d'entre elles, mais certaines préfèrent nettement l'ombre. Toutefois, les plantes qui préfèrent l'ombre dans un climat plus méridional, peuvent très bien croître au soleil dans un climat plus rigoureux (Dunnett et Kingsbury, 2008).

// Le type de sol

Les plantes grimpantes n'ont pas de grandes exigences quant au type de sol. En général, peu importe que le sol soit acide ou basique, sablonneux ou argileux, pourvu qu'il soit fertile. Le sol doit aussi être frais et humide, mais jamais saturé d'eau. Une bonne façon de retenir l'humidité et de garder le sol frais est de recouvrir les pieds des plants d'un paillis. Un sol fertile contient une forte proportion de matière organique, ce qui permet également une meilleure rétention de l'humidité et des fertilisants. Un paillis de fumier décomposé, de compost ou de terreau de feuilles retiendra l'humidité tout en constituant un bon apport en matière organique (Jardin botanique de Montréal, 2003a).

// L'intention

L'intention derrière l'opération de verdissement peut aussi influencer le choix des espèces de plantes grimpantes. Si l'objectif est de camoufler un mur à l'esthétique douteuse, c'est l'aspect visuel des plantes qui importe. On choisira alors des plantes à fort potentiel recouvrant et on pourra privilégier des plantes à fleurs. Dans le cas où l'on tiendrait à favoriser la biodiversité, que ce soit par pur souci environnemental ou dans une optique pédagogique (sur le mur d'une école, par exemple), il est très probable que les plantes indigènes soient celles qui conviennent le mieux à la faune locale. Par contre, comme il en a été question dans la section sur l'avantage de la biodiversité des façades végétales, l'emploi exclusif de plantes autochtones n'a plus vraiment d'intérêt aujourd'hui

étant donné le nombre important d'espèces naturalisées. Les plantes qui favorisent la biodiversité présentent plutôt les caractéristiques suivantes :

// Une masse végétale épaisse et enchevêtrée offre des espaces de repos et de nidification abrités pour les oiseaux.

// Les fleurs sont des sources de nectar pour les insectes et les colibris.

// Les fruits sont des sources de nourriture pour les oiseaux.

Selon la vitesse de croissance et l'envergure qu'elle peut atteindre, une plante peut représenter un choix intéressant ou non. Il est toujours possible de contenir une plante, mais on ne peut pas demander à une plante de pousser plus vigoureusement et plus haut que ce qu'elle peut atteindre. Il faut donc tenir compte de l'espace à verdir et des conditions de croissance des plantes. Des fiches descriptives sur les caractéristiques des grimpantes les plus populaires au Québec, qui peuvent vous aider à choisir vos plantes de façon éclairée, se trouvent à la fin de ce document.

/// LE CHOIX DES MATÉRIAUX DE SUPPORT

Dans le cas des plantes à racines-crampons et à ventouses, aucun support n'est requis, sauf peut-être au tout début de la croissance pour faciliter l'adhérence des jeunes pousses au mur. Pour les autres types de grimpantes, plusieurs systèmes de support existent et plusieurs façons d'ancrer ces systèmes dans les murs sont possibles. La section qui suit explore l'éventail de toutes les possibilités.

BÂTIMENTS HISTORIQUES

Sur la surface des bâtiments historiques, l'implantation de plantes grimpantes pose un problème physique et patrimonial. Percer les parois de ces bâtiments pour fixer les ancrages peut être considéré comme une altération de la façade d'origine, alors que faire grimper des plantes à racines-crampons et à ventouses peut laisser des traces difficiles à faire disparaître.

// La variété des supports

Les treillages de bois

Les treillages de bois ont une durée de vie d'environ 25 ans s'ils sont convenablement traités. Ils présentent des dessins géométriques qui peuvent contribuer au design et à l'esthétisme de l'installation. En éloignant les treillages de bois de la façade, on crée une circulation d'air, ce qui augmente sa longévité.

Les treillages métalliques

Les treillages métalliques ont une plus grande durée de vie que ceux en bois, parce qu'ils sont conçus avec des métaux anticorrosion, comme l'acier inoxydable et l'acier galvanisé. Idéalement, on choisit des matériaux de couleur claire, ce qui évite que le support devienne très chaud en été et qu'il endommage les pousses.

Les câbles et les fils d'acier

Les fils d'acier traditionnels peuvent supporter les plantes sur deux étages. Il est difficile de les tendre suffisamment pour qu'ils soient bien droits. Une nouvelle génération de câbles en acier est maintenant offerte sur le marché. Ces câbles sont fixés et tendus par des serre-câbles relativement discrets.

Figure 13

Le Centre d'écologie urbaine de Montréal a sur sa terrasse pédagogique une structure destinée à supporter des plantes grimpantes comportant des fils d'acier.

Centre d'écologie urbaine de Montréal, Montréal, juin 2011.

Crédits photos : Jean-Guy Lambert, Atelier TAUTEM.

Le plastique et les fibres de verre

Les matériaux en plastique ne sont pas solides et ont par conséquent une durée de vie réduite. Les fibres de verre ont toutefois un bon pouvoir de tension, elles sont insensibles à la corrosion, ultralégères, flexibles et résistantes. Il s'agit cependant d'un matériau coûteux.

Les cordes

Les cordes de chanvre, de manille et autres fibres végétales amènent une très bonne adhésion, elles sont faciles d'emploi, économiques et esthétiques, mais elles présentent une courte durée de vie. Elles conviennent à des plantations de grimpantes annuelles, non pas à des vivaces destinées à subsister (Dunnett et Kingsbury, 2008).

// Le choix du type de support

Quand la hauteur des plantes grimpantes dépassera deux étages, le choix du support dépend plus de l'architecture que de l'horticulture. On parle alors de supports de construction. Ces derniers sont conçus et choisis selon quatre critères : le mécanisme de **préhension** des plantes, le développement de la plante et sa taille à l'âge adulte, la charge que doit supporter le système et l'apparence des structures.

*Le mécanisme de **préhension** des plantes*

Les grimpantes à racines-crampons et à ventouses n'ont généralement pas besoin de support. Les plantes à tiges **volubiles** s'enroulent en spirale autour de leur support, donc de simples tuteurs verticaux suffisent. Les grimpantes à pétioles **volubiles** et à vrilles ont besoin de structures en treillages ou en filet (support vertical et horizontal). Finalement, les grimpantes à palisser, qui se tiennent à l'aide d'épines, de poils ou de pousses latérales écartées, ont besoin d'un support de palissage horizontal (voir le tableau 2).

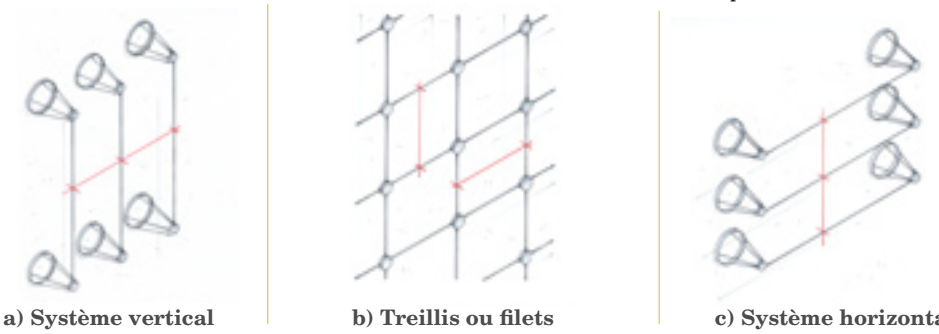
Le développement et la taille adulte des plantes

Le développement et la taille adulte des plantes déterminent quant à eux l'écartement entre les éléments du support. Plus la plante est vigoureuse, plus l'écartement entre les éléments du support augmente (voir le tableau 2 et la figure 14). L'espace entre le mur et le support dépend de l'épaisseur qu'atteindront les tiges : on calcule au moins 2 cm de plus que le diamètre de la plus grosse tige caractéristique de l'espèce.

Tableau 2 //
Choix de support selon le système de préhension des plantes grimpantes

	Grimpantes à ventouses	Grimpantes à racines-crampons	Grimpantes à tiges volubiles	Grimpantes à pétioles volubiles	Grimpantes à vrilles	Grimpantes à palisser
Type de support	Aucun support nécessaire		Système vertical (voir figure 14a)	Treillage ou filet (voir figure 14b)		Système horizontal (voir figure 14c)
Écartement des câbles...						
...croissance faible-moyenne			20-40 cm	15 x 25 cm (horizontal x vertical)		25 cm
...croissance forte			40-80 cm	30 x 50 cm (horizontal x vertical)		50 cm

Adapté de Jakob Inox Line, 2003.



a) Système vertical | b) Treillis ou filets | c) Système horizontal

Figure 14
Types de support et écartement des câbles selon le mode de développement de la plante.

Illustrations : Bruno Parent

Adapté de Jakob Inox Line, 2003.

PLANTES GRIMPANTES ET SINGES GRIMPEURS…

Dans les espaces publics, les câbles horizontaux pourraient potentiellement être escaladés par les passants. C'est pourquoi l'extrémité inférieure des supports doit alors être installée à une hauteur qui rend l'escalade impossible, donc supérieure à la hauteur d'homme. Sous cette hauteur, il est préférable d'installer des tuteurs légers temporaires jusqu'à ce que les plantes atteignent les câbles en hauteur.

// L'apparence des structures

Il ne faut pas oublier qu'en hiver, ainsi que dans les premières années de croissance des végétaux, la structure de soutien est visible. Si on fait preuve d'imagination et de créativité, les possibilités sont nombreuses, mais il est nécessaire de peser le pour et le contre de chaque système, en tenant compte du budget, du contexte, des contraintes du bâtiment, des besoins des plantes grimpantes, de l'intention derrière l'opération de verdissement, etc. Au moment de faire des rénovations ou la réfection de la maçonnerie, il est possible de prévoir l'installation de supports intégrés à la structure. On évite alors des interventions futures.

Une fois que le système de support est choisi, il faut voir à la façon de le fixer au mur. Au moindre doute sur la capacité d'un bâtiment à supporter les fixations, il est préférable de consulter un spécialiste, comme un ingénieur en bâtiment. Les fabricants de systèmes de support peuvent aussi fournir des conseils techniques et les catalogues contiennent souvent beaucoup d'information. Le poids d'une façade végétale est minime par rapport au poids total d'un bâtiment, mais tous les murs ne sont pas conçus pour supporter une charge. Évidemment, les locataires doivent toujours consulter leur propriétaire avant d'entreprendre de tels travaux.

- // Les murs de briques et de pierres peuvent être percés et peuvent supporter les fixations, dans la mesure où ils sont en bon état.
- // Certains bâtiments ont un revêtement extérieur qui n'est pas conçu pour supporter une charge. Dans ce cas, il est possible de percer des trous au travers du revêtement et d'insérer les fixations dans la paroi sous-jacente.
- // Les bâtiments en structure d'acier peuvent comporter des murs qui ne sont pas destinés à supporter des charges, comme des murs-rideaux, par exemple. On ne peut donc pas installer les fixations sur ces murs non porteurs. C'est donc dire qu'il faut connaître la composition du bâtiment et la capacité de support de tous les murs avant d'installer des fixations.
- // Les bâtiments en structures de bois peuvent aussi comporter des revêtements non porteurs, mais il est possible de passer au travers et d'installer les fixations dans la structure. Il faut toutefois connaître la composition précise du bâtiment pour procéder correctement (Dunnett et Kingsbury, 2008).

Il est indispensable de bien connaître son bâtiment avant d'installer un système de support, surtout s'il est de plus de deux étages. Une fois cette étape technique et critique passée, il ne reste qu'à planter!

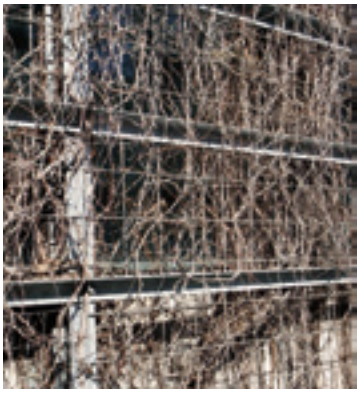


Figure 15

La façade du bâtiment des Archives nationales du Québec est un exemple de design de supports pour les plantes grimpantes intégrés à l'architecture.

Archives nationales du Québec, Montréal, juin 2011 (gauche) et mars 2011 (droite).

Crédits photos : Anne-Marie Bernier

/// LE GUIDE DE PLANTATION ET D'ENTRETIEN

Les plantes grimpantes n'ont en général que peu d'exigences. Par contre, le soin accordé au moment de la plantation est une partie de la clé du succès pour ce qui est de leur développement. La section qui suit rassemble les quelques consignes de base pour réussir l'opération.

// La plantation

La plantation des grimpantes vivaces se fait d'avril à mai ou de septembre à octobre. Il est préférable de planter les grimpantes loin des plantes bulbeuses ou des arbres, qui pourraient leur faire concurrence pour l'eau et les éléments nutritifs et nuire au développement de leurs racines. Les étapes de la plantation sont détaillées ici et résumées dans la figure 16.

a) On doit d'abord creuser un trou dans le sol. La fosse de plantation doit être deux fois plus large et profonde que la motte de la plante.

b) Avant d'y déposer la plante, on ajoute du compost, de la tourbe ou des feuilles décomposées pour qu'il y ait présence de matière organique et pour créer un mélange léger et poreux qui retiendra bien l'eau. On peut ajouter un engrais à dissolution lente, comme la poudre d'os ou de la farine de sang, pour enrichir le mélange.

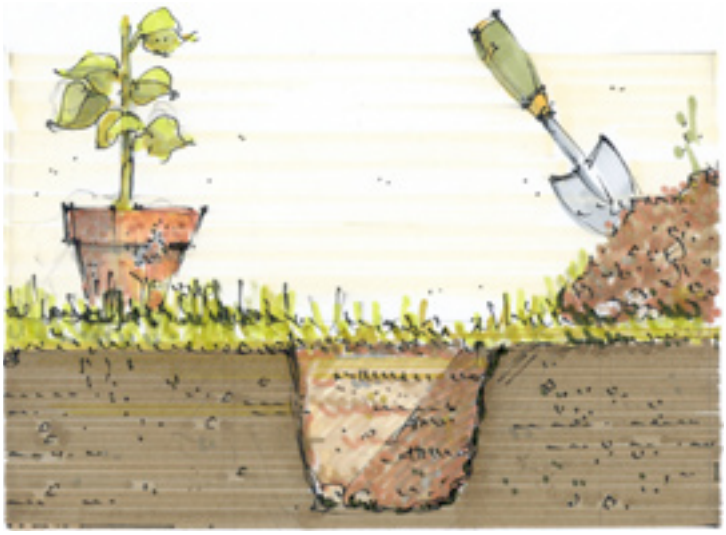
c) On fait tremper la motte de racines dans l'eau jusqu'à ce qu'elle ne fasse plus de bulles, puis on l'égoutte avant de la mettre en terre.

d) On doit ensuite étaler la plante à l'horizontale dans sa fosse et enterrer la tige sur 10 à 15 cm. La tige de la plante doit être inclinée vers le mur ou le support qu'elle va recouvrir. Elle développera ainsi un système racinaire important et grimpera beaucoup plus rapidement par la suite.

e) Une fois que la tige est recouverte de terre, il ne reste qu'à bien arroser.

Après quelques semaines, lorsque le sol est compacté, il est temps d'encourager la plante à grimper sur son support. Même les plantes à racines-crampons et à ventouses, qui n'ont pas besoin de support, profiteront à ce moment de tuteurs pour faciliter leur fixation au mur. Les plantes à racines-crampons et à ventouses ne s'attachent pas à partir de leurs tiges existantes, il est donc indispensable de les rabattre entièrement au moment de la plantation pour provoquer l'émission de nouvelles tiges vigoureuses.

a)



Creuser une fosse deux fois plus large et profonde que la motte de la plante

b)

Enrichir le sol

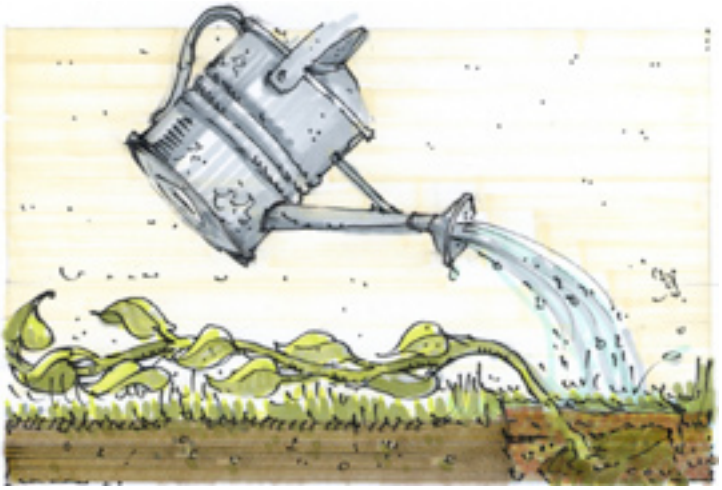
c)

Faire tremper et égoutter la motte de la plante

d)

Placer la plante à l'honrizontale dans la fosse et enterrer la tige sur 10-15 cm

e)



Bien arroser

Figure 16
Plantation de plantes grimpantes étape par étape.

Illustrations : Bruno Parent.

Il pourrait être tentant de se procurer des plantes déjà bien développées qui semblent plus vigoureuses que celles plus jeunes. Ces dernières sont peut-être moins vigoureuses que des plants plus matures, mais comme il est de toute façon nécessaire de stimuler l'apparition de nouvelles tiges pour que les plantes s'attachent à leur support, les tiges existantes n'arriveront pas à grimper d'elles-mêmes. En choisissant des plants plus jeunes, on profite également de leur meilleure capacité d'adaptation à l'environnement. Il faut ensuite faire preuve de patience et compter en général une année ou deux pour que les plantes soient bien établies (Dunnett et Kingsbury, 2008 ; Jardin botanique de Montréal, 2003a).

// L'entretien

En ce qui concerne l'arrosage, l'eau de pluie peut un jour arriver à suffire pour alimenter les plantes grimpantes. L'année suivant la plantation, il est préférable de maintenir le sol humide en arrosant au besoin en profondeur le matin. Les années suivantes, il peut être nécessaire d'arroser ponctuellement en cas de sécheresse prolongée. Un paillis aide à garder le sol humide et protège les racines des rayons du soleil. De plus, une bonne épaisseur de paillis de fumier décomposé, de compost ou de terreau de feuilles appliquée tôt au printemps stimulera la croissance et suffira généralement comme fertilisation annuelle. Quant aux sols particulièrement pauvres, on peut les fertiliser à quelques reprises durant la saison de croissance avec des engrais biologiques.

La taille des plantes grimpantes se fait généralement au printemps. Par contre, pour ce qui est des plantes qui ont des fleurs, il est préférable de les tailler juste après la floraison pour favoriser la suivante. La taille consiste à éliminer le bois mort, les branches cassées ou malades. On peut réduire la hauteur pour encourager la formation de nouvelles tiges à la base et éviter la formation de longues branches dénudées. La taille de rajeunissement n'est toutefois pas favorable pour toutes les espèces. Par exemple, pour les rosiers grimpants et les clématites, qui fleurissent sur le bois de deux ans, une taille printanière draconienne n'est pas recommandée. On se contentera alors de tailler les rameaux morts ou malades des tiges qui poussent en dehors des limites désirées.

Il est parfois nécessaire de guider les plantes le long de leur support et de les y attacher au besoin. Il faut penser à couper les pousses qui empruntent la mauvaise direction et qui risquent de s'accrocher aux gouttières, aux fenêtres, aux câbles électriques ou aux conduits d'aération. Les gouttières doivent évidemment être débarrassées à l'automne des débris végétaux comme les feuilles mortes. Il est également préférable d'éclaircir la masse végétale en cas de pousse trop dense ou de tiges trop emmêlées. L'essentiel est donc de contenir la plante grimpante à l'intérieur de certaines limites (Dunnett et Kingsbury, 2008 ; Jardin botanique de Montréal, 2003a).

CONCLUSION

Végétaliser un bâtiment en plantant des grimpantes est une façon d'améliorer le confort et la qualité de l'espace et de contribuer à la protection de l'environnement. Face à l'inconnu, il est tout à fait normal de se questionner sur l'usage des plantes grimpantes. Il faut toutefois relativiser les inquiétudes à leur sujet, car plusieurs croyances entretenues à leur égard ne sont pas justifiées. Avant de passer à l'action, il est sage de se renseigner afin de maximiser les chances de réussite de la plantation pour profiter pleinement de tous les avantages du verdissement des façades des bâtiments. La majeure partie des renseignements nécessaires au succès d'une « opération plantes grimpantes » sont rassemblés dans les différentes sections de ce guide.

Le verdissement est une des actions clés pour améliorer la qualité de vie du plus grand nombre en milieu urbain. Pour que les avantages de façades végétales deviennent tangibles, on doit créer un effet de masse : c'est la somme de plusieurs interventions individuelles qui génère un impact mesurable. Tout le monde a donc son rôle à jouer, tout particulièrement les propriétaires et gestionnaires immobiliers qui ont le pouvoir d'agir sur plus d'un bâtiment. En plus de tous les bénéfices sur le plan de l'environnement, du bâtiment et de la collectivité, une façade verte confère une image engagée et respectueuse de l'environnement. L'heure est à la prise de position et à l'action concrète, afin que nos villes demeurent des endroits agréables à vivre et à fréquenter. Il ne reste plus qu'à nous retrousser les manches, à sortir notre coffre à outils et nos gants de jardinage… et le tour est joué !

GLOSSAIRE

Albédo : rapport de l'énergie solaire réfléchie par une surface à l'énergie solaire incidente. Il s'agit d'une valeur comprise entre 0 et 1 : un corps noir parfait, qui absorberait toutes les ondes sans en réfléchir aucune, aurait un albédo nul, tandis qu'un miroir parfait, qui réfléchirait toutes les ondes sans en absorber une seule, aurait un albédo égal à 1.

Défoliation : chute des feuilles.

Dessiccation : déshydratation du feuillage ou des rameaux d'une plante.

Eutrophisation : dégradation de milieux aquatiques qui se produit lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent. Les principaux nutriments à l'origine de ce phénomène sont le phosphore (contenu dans les phosphates) et l'azote (contenu dans l'ammonium, les nitrates et les nitrites).

Évapotranspiration : évaporation de l'eau du sol et transpiration des plantes.

Phototropisme négatif : tendance à fuir la lumière.

Plante caduque : plante qui perd ses feuilles en saison froide.

Préhension : action de s'accrocher.

Rustique : se dit d'une plante robuste, qui demande peu de soins.

Stomates : ouverture microscopique à la surface d'une feuille assurant les échanges gazeux entre la plante et l'atmosphère.

Surface foliaire : superficie totale des feuilles d'une plante.

Thermocline : zone de transition thermique rapide.

Volubile : qui s'enroule en spirale autour d'un support.

BIBLIOGRAPHIE

Augy, Stéphanie. 2011. Communication personnelle, 17 février 2011. Office municipal de l'habitation de Montréal, Montréal.

Bass, Brad et Bas Baskaran. 2001. *Evaluating Rooftop and Vertical Gardens as an Adaptation Strategy for Urban Areas*. Ottawa, National Research Council Canada, Institute for Research in Construction, 106 p.

Boudassou, Bénédicte. 2010. *Plantes grimpantes*. Coll. « Les petits Truffaut ». Paris : Éditions Larousse, 119 p.

Demers, Claude M.H. et André Potvin. 2008. « Productivité durable, vers une biophilie architecturale ». *Esquisses*. vol. 19, nº 2, p. 21-23.

Di, H.F. et D.N. Wang. 1999. « Cooling Effect of Ivy On a Wall ». Exprimental Heat Transfer. vol. 12, no 3, p. 235-245. Cité dans Vergriete, Yann et Michel Labrecque. 2007. *Rôle des arbres et des plantes grimpantes en milieu urbain : revue de littérature et tentative d'extrapolation au contexte montréalais*. Rapport d'étape destiné au Conseil régional de l'environnement de Montréal, 35 p.

Dunnett, Nigel et Noël Kingsbury. 2008. *Toits et murs végétaux*, deuxième édition. Rodez : Éditions du Rouergue, 325 p.

Earth Pledge. 2005. *Green Roofs Ecological Design and Construction*. Atglen : Schiffer Publishing Ltd., 158 p.

Écohabitation. 2011. « ÉCOhabitation fournit aux constructeurs des services de soutien au programme LEED® Canada pour les habitations ». En ligne < http://www.ecohabitation.com/leed > Consulté le 31 mars 2011.

Frampton, Kenneth. 1972. « Travail, oeuvre et architecture ». In *Le sens de la ville*, p. 131-152. Paris : Les Éditions du Seuil.

Getter, Kristin L. et D. Bradley Rowe. 2006. « The Role of Extensive Green Roofs in Sustainable Development ». *HortScience*. vol. 41, nº 5, p. 1276-1285.

GIEC. 1995. « Changements climatiques : un glossaire du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ». En ligne < http://www.ipcc.ch/home_languages_main_french.htm >. Consulté le 10 avril 2009.

Giguère, Mélissa. 2009. « Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains ». Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels. Institut national de santé publique du Québec, 77 p. En ligne < http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/988_MesuresIlotsChaleur.pdf >. Consulté le 10 avril 2011.

Ginestet, Agnès. 2007. « L'allemagne, modèle pour la gestion des eaux de pluie ». *Journal de l'environnement*. vol. 30 novembre 2007. En ligne < http://www.journaldelenvironnement.net/article/l-allemagne-modele-pour-la-gestion-des-eaux-de-pluie,8708 >. Consulté le 10 mars 2011.

Green Roofs for Healthy Cities. 2009. « Green Roofs Benefits ». En ligne < http://www.greenroofs.org/index.php/about-green-roofs/green-roof-benefits >. Consulté le 3 décembre 2009.

Hydro-Québec. 2011. « Végétation près d'un fil moyenne tension ? Plante grimpante + ligne électrique = danger ». En ligne < http://www.hydroquebec.com/arbres/danger_vignes.html >. Consulté le 30 avril 2011.

Jakob Inox Line. 2003. *Green solutions*. Trubschachen, Suisse, 34 p.

Jardin botanique de Montréal. 2002. « Plantes grimpantes vivaces à utiliser au jardin ». En ligne < http://www2.ville.montreal.qc.ca/jardin/info_verte/grimpant/selection.htm >. Consulté le 26 mars 2001.

2003a. « Les plantes grimpantes : Plantation ». En ligne < http://www2.ville.montreal.qc.ca/jardin/info_verte/grimpant/plantation.htm >. Consulté le 6 avril 2011.

2003b. « Les plantes grimpantes : Soins ». En ligne < http://www2.ville.montreal.qc.ca/jardin/info_verte/grimpant/soins.htm >. Consulté le 26 mars 2011.

Johnson, Mark. 1997. « Ecology and the Urban Aesthetics ». *Ecological Design and Planning*, George F. Thompson et Frederick R. Steiner, p. 167-184. New York : John Wiley and Sons, Inc.

Johnston, J. et J. Newton. 1996. *Building Green, a Guide for Using Plants on Roofs, Walls and Pavements*. London : The London Ecology Unit.

Köhler, Manfred. 2008 « Green Facades—a View Back and Some Visions ». *Urban Ecosystems*. En ligne < http://www.springerlink.com/content/e0q0t355762898h1 >. Consulté le 9 avril 2009.

Labrecque, Michel. n.d. *La réalisation d'un mur fait de végétaux : une solution écologique aux problèmes de pollution occasionnés par la circulation routière*. Institut de recherche en biologie végétale. Montréal.

Lambertini, Anna, Jacques Leenhardt et Mario Ciampi. 2007. *Vertical Gardens*. London : Thames and Hudson Ltd, 239 p.

Landreville, Maude. 2005. *Toitures vertes à la montréalaise*. Montréal : Société de développement communautaire de Montréal, 106 p.

McLennan, Jason F. 2004. *The Philosophy of Sustainable Design*. Bainbridge Is. WA : Ecotone, 324 p.

Michigan, Franck. 2009. Communication personnelle, 1er juillet 2009.

Montpetit, Chantale. 2011. Communication personnelle, 8 mars 2011. Office municipal de l'habitation de Montréal, Montréal.

Mur, Kyra et Richard Poisson. 2003. *Le monde des plantes grimpantes*. Rodez : Éditions du Rouergue, 175 p.

Murphy, Stephen D. et Larry R.G. Martin. 2001. « Urban Ecology in Ontario, Canada : Moving Beyond the Limits of City and Ideology ». *Environments*. vol. 29, no 1, p. 67-84.

Nedlaw. 2008. « Nedlaw Living Walls ». En ligne < http://www.naturaire.com/index.php >. Consulté le 28 mars 2011.

Olin, Laurie. 1997. « Landscape Design and Nature ». In *Ecological Design and Planning*, George F. Thompson et Frederick R. Steiner, p. 109-139. New York : John Wiley and Sons, Inc.

Osmundson, Theodore. 1999. *Roof Gardens, History, Design and Construction*. New York : W.W. Norton and Company. 318 p.

Peck, Steven W., Chris Callaghan, Monica E. Kuhn et Brad Bass. 1999. *Greenbacks from Green Roofs : Forging a New Industry in Canada*. Société canadienne d'hypothèques et de logement. 78 p.

Plantes et Jardins. 2011. « Les maladies des plantes : Araignées rouges ». En ligne <http://mag.plantes-et-jardins.com/conseils-de-jardinage/maladies-des-plantes/araignees-rouges>. Consulté le 2 avril 2011.

Raven, Peter H., Ray F. Evert et Susan E. Eichhorn. 2000. *Biologie végétale* : De Boeck, 944 p.

Région Rhône-Alpes. 2006, *Pour la gestion des eaux pluviales, stratégie et solutions techniques*. Charbonnière-les-Bains : Conseil régional Rhône-Alpes, 29 p.

Restany, Pierre. 1978. *Hundertwasser*. Paris : Éditions du Chêne, 128 p.

Santé Canada. 2010. *Les rats et les souris – Feuillet de renseignements sur les organismes nuisibles*. 7 décembre 2010.

SCHL. 2007. « Recherche sur les toits et les murs verts à Québec ». *Le point en recherche*. vol. octobre 2007, 4 p.

St-Louis, Denis. 1984. *Maçonnerie traditionnelle. Document technique : régions de Montréal et de Québec*. Volume III : Pathologies et traitements. Montréal : Héritage Montréal, 332 p.

Trottier, Antoine. 2008. *Toitures végétales : implantation de toits verts en milieu institutionnel*. Montréal : Centre d'écologie urbaine de Montréal, GRIP-UQAM, 80 p.

Ulrich, Roger S., et Robert F. Simons. 1986. *The Costs of Not Knowing. Proceedings of the 17th Annual Conference of the Environmental Research Association*. Washington, D.C. J. Wineman, R. Barnes et C. Zimring Environmental Research Association.

Velazquez, Linda S. 2005. « Organic Greenroof Architecture : Sustainable Design for the New Millennium ». *Environmental Quality Management*. vol. été, p. 73-85.

Ville de Calgary. 2010. « The City's Building Green ». En ligne < http://www.calgary.ca/portal/server.pt/gateway/PTARGS_0_0_780_237_0_43/http%3B/content.calgary.ca/CCA/City+Hall/Business+Units/Water+services/Customer+service/Water+centre/The+City%27s+Building+Green.htm >. Consulté le 31 mars 2011.

Ville de Montréal. 2009. « Plan stratégique de développement durable de la collectivité montréalaise. Action 2.12 Îlots de chaleur urbains ». En ligne < http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=736,5226209&_dad=portal&_schema=PORTAL >. Consulté le 14 décembre 2009.

2011. « La vigne pour contrer les graffitis ». En ligne < http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7297,74277749&_dad=portal&_schema=PORTAL > Consulté le 29 mars 2011.

FICHES DESCRIPTIVES

LÉGENDE

Nom latin
Nom vernaculaire

// **Rusticité :** Les régions du Québec se trouvent dans des zones de rusticité variant de 1 à 5, 1 étant la plus froide et 5 la plus chaude. Choisir des espèces dont la zone de rusticité est égale ou inférieure à celle correspondant à votre région. Les catalogues de pépinières identifient habituellement les types de végétaux en fonction de ce critère. La carte des zones de rusticité ne tient pas seulement compte de la température moyenne, mais également de données sur la survie de différentes espèces végétales, des températures hivernales minimales, de la durée de la période sans gel, des précipitations estivales, des températures maximales, de l'enneigement, des pluies de janvier et des vitesses maximales des vents.

// **Croissance :** Système de préhension de la plante. Influence directement le choix du support.

// **Support :** Support nécessaire à la croissance de la plante.

// **Distance par rapport au mur :** Distance du support par rapport au mur, notamment à la base, en prévision de la croissance du tronc.

// **Hauteur :** Hauteur que peut atteindre la plante.

// **Exposition :** Conditions d'ensoleillement optimales pour la croissance de la plante.

// **Type de sol :** Type de sol favorisant la croissance de la plante.

Crédits :
domaine public.

Actinidia arguta
Kiwai ou Kiwi de Sibérie

Rusticité : zone 4 // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à espacements larges et à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 15 cm // **Hauteur :** 8 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre, préfère les situations abritées. // **Type de sol :** sol léger, frais, riche et bien drainé

Il est nécessaire de planter au moins un plant mâle pour permettre la pollinisation des plants femelles afin d'obtenir des fruits sur ces derniers. La fructification a lieu sur des plants matures seulement (environ 7 ans et plus). Dans un sol riche, il y aura production massive de tiges et de feuillage et la fructification sera absente.

La floraison est odorante et les fruits jaunâtres qui ressemblent à de petits kiwis sont comestibles.

C'est une plante à croissance très rapide qui supporte bien les conditions urbaines.

Crédits :
domaine public.

Actinidia kolomikta
Kiwi

Rusticité : zone 4 // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 8 cm // **Hauteur :** 5 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre, préfère les situations abritées // **Type de sol :** sol léger, frais et riche

Il est nécessaire de planter au moins un plant mâle pour permettre la pollinisation des plants femelles afin d'obtenir des fruits sur ces derniers.

Le feuillage panaché vert, rose et blanc est plus coloré à mi-ombre et les fruits sont comestibles. Les feuilles des plants mâles semblent plus colorées.

Crédits : domaine public.

Akebia quinata
Akébie à cinq feuilles

Rusticité : zone 4 // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** Supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 15 cm // **Hauteur :** 10 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre // **Type de sol :** sol riche et bien drainé

C'est une plante vigoureuse aux fleurs odorantes, mais ses fruits ne sont pas comestibles.

Crédits :
domaine public.

Apios americana
Haricot sauvage

Rusticité : zone 4 // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 15 cm // **Hauteur :** 3 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre // **Type de sol :** convient aux zones inondées et acides

Les fruits sont comestibles, mais rares dans notre climat rigoureux.

Crédits :
domaine public.

Aristolochia durior
Aristoloche

Rusticité : zone 4 // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 10 cm // **Hauteur :** 10 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre, préfère les situations abritées // **Type de sol :** sol léger, particulièrement frais et riche

La floraison est cachée dans le feuillage donc peu décorative, mais il s'agit d'une plante vigoureuse à croissance très rapide.

Crédits :
domaine public.

Campsis radicans
Bignone commune, Trompette ou Jasmin de Virginie

Rusticité : zone 5 // **Croissance :** racines-crampons aériennes // **Support :** bien que la plante possède des racines aériennes à crampons, mieux vaut prévoir des supports horizontaux, treillage à entrecroisements à angle droit ou diagonaux // **Distance par rapport au mur :** 15 cm // **Hauteur :** 10 m // **Exposition :** soleil indispensable // **Type de sol :** sol léger, frais, riche et bien drainé

Les fleurs orangées en trompettes attirent les colibris, mais la plante demande quelques années de croissance avant de fleurir. Le fait d'enlever les fruits favorisera la floraison.

C'est une plante à croissance rapide.

Crédits :
domaine public.

Celastrus scandens
Bourreau des arbres

Rusticité : zone 2 // **Croissance :** tiges volubiles à épines // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** au moins 15 cm // **Hauteur :** 7 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre // **Type de sol :** s'adapte à tous les types de sols

Il est nécessaire de planter au moins un plant mâle pour permettre la pollinisation des plants femelles afin d'obtenir des fruits sur ces derniers. Les fruits rouges décoratifs persistent une partie de l'hiver sur le plant.

Il ne faut pas planter cette espèce à proximité d'arbustes, car le bourreau des arbres peut s'y enrouler et les étouffer.

C'est une plante très robuste à croissance rapide.

Crédits :
domaine public.

Clematis
Clématite (plusieurs espèces et variétés)

Rusticité : variable selon les espèces et cultivars, jusqu'en zone 4 // **Croissance :** pétioles volubiles // **Support :** treillage à entrecroisements à angle droit ou diagonaux, de préférence à section angulaire // **Distance par rapport au mur :** 8 cm // **Hauteur :** jusqu'à 10 m // **Exposition :** la tête du plant doit être au plein soleil alors que les racines doivent être au frais et à l'ombre. Planter le plant au plein soleil dans un sol qui retient bien l'humidité et ombrager la base en plantant un arbuste devant le plant, par exemple. // **Type de sol :** sol alcalin et frais

Il existe une grande variété de fleurs selon les espèces et les variétés. Les coloris vont du blanc au rouge carmin en passant par le bleu lavande et le violet pourpre.

Crédits :
domaine public.

Humulus lupulus
Houblon commun

Rusticité : zone 4 // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 5 cm // **Hauteur :** 10 m // **Exposition :** mi-ombre ou soleil, tolère l'ombre // **Type de sol :** s'adapte à tous les types de sols

Les plants femelles produisent des chatons qui deviennent des fruits contenant des graines lorsqu'ils sont pollinisés par les plants mâles qui portent des fleurs. Les fleurs servent à aromatiser et à faire mousser la bière.

Il s'agit d'une plante indigène à croissance très rapide, mais ses feuilles repartent de la base chaque année..

Crédits :
domaine public.

Hydrangea petiolaris
Hydrangée grimpant

Rusticité : zone 5 // **Croissance :** racines-crampons aériennes // **Support :** bien que la plante possède des racines aériennes à crampons, il est recommandé d'installer des grillages (carrés ou diagonaux) ou des supports horizontaux en attendant que la plante s'établisse. Lorsque la plante est jeune, elle peut se soutenir facilement, mais, plus âgée, il faut l'attacher pour s'assurer qu'elle ne se décrochera pas. // **Distance par rapport au mur :** 10 cm // **Hauteur :** 7 m // **Exposition :** mi-ombre ou ombre // **Type de sol :** sol frais et acide

Il s'agit d'une plante à croissance lente, il est donc recommandé d'enterrer les tiges lors de la plantation pour encourager la croissance au début. La croissance devient plus rapide une fois que la plante est bien établie.

Les fleurs odorantes apparaissent après 3 à 5 ans de croissance.

Comme c'est une plante d'ombre ou de mi-ombre, c'est idéal de la faire grimper contre un mur orienté nord.

Crédits :
domaine public.

Lathyrus latifolius
Pois de senteur vivace

Rusticité : zone 5 // **Croissance :** vrilles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 5 cm // **Hauteur :** 3 m // **Exposition :** soleil // **Type de sol :** sol profond, riche, frais et calcaire

Les fleurs sont de couleur rose pourpre en grappes de 10 à 15 fleurs. Les papillons les butinent pour leur nectar.

Crédits :
domaine public.

Lonicera
Chèvrefeuille (plusieurs espèces et variétés)

Rusticité : zone 2 à 4 selon les espèces et les variétés // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit ou diagonaux // **Distance par rapport au mur :** 5 cm // **Hauteur :** 3 m // **Exposition :** se plaît aussi bien au soleil qu'à l'ombre // **Type de sol :** sol frais et fertile, il est résistant à la sécheresse

Les fleurs tubulaires sont souvent parfumées.

La croissance est rapide et très facile.

Crédits :
domaine public.

Parthenocissus quinquefolia
Vigne vierge

Rusticité : zone 3 // **Croissance :** vrilles et ventouses // **Support :** pas nécessaire // **Distance par rapport au mur :** ne s'applique pas // **Hauteur :** 15 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre, mais éviter les endroits trop ensoleillés // **Type de sol :** s'adapte à tous les types de sols

Les feuilles deviennent rouges à l'automne et les baies restent décoratives après la chute des feuilles.

C'est une plante à croissance rapide qui supporte bien les conditions urbaines.

Crédits :
domaine public.

Parthenocissus tricuspidata
Lierre de Boston

Rusticité : zone 3 // **Croissance :** vrilles et ventouses // **Support :** pas nécessaire // **Distance par rapport au mur :** ne s'applique pas // **Hauteur :** 20 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre, mais éviter les endroits trop ensoleillés // **Type de sol :** s'adapte à tous les types de sols

Très apprécié des petits oiseaux, particulièrement les chardonnerets, qui y trouvent abri et nourriture.

Les baies bleues sont décoratives après la chute des feuilles.

Ne pas planter sur un mur orienté nord, trop froid et trop ombragé.

Crédits :
domaine public.

Polygonum baldschuanicum ou *Fallopia baldschuanica*
Renouée grimpante ou Renouée du Turkestan

Rusticité : zone 4 // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 8 cm // **Hauteur :** 10 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre // **Type de sol :** frais et meuble

Les fleurs blanc rosé sont très petites et très nombreuses.

C'est une plante vigoureuse à croissance rapide.

Crédits :
domaine public.

Rosa
Rosier grimpant (plusieurs espèces et variétés)

Rusticité : variable selon les espèces et les variétés // **Croissance :** aiguillons à palisser // **Support :** supports horizontaux ou treillage à entrecroisements à angles droit ou diagonaux, de préférence à section angulaire // **Distance par rapport au mur :** 10 cm // **Hauteur :** 5 à 6 m // **Exposition :** soleil // **Type de sol :** riche, profond, meuble et bien drainé

Les rosiers nécessitent un entretien important qui consiste à intervenir souvent pour attacher et tailler les tiges, mais leurs fleurs parfumées de toutes les couleurs valent la peine de faire l'effort.

Crédits :
domaine public.

Vitis riparia
Vigne des rivages

Rusticité : zone 2 // **Croissance :** vrilles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** 10 cm // **Hauteur :** 10 m // **Exposition :** soleil ou mi-ombre // **Type de sol :** s'adapte à tous les types de sol, tolère les sols humides

Produit des baies bleu foncé acides en août. Ces baies sont très appréciées des oiseaux et on peut en faire une très bonne gelée.

Crédits :
domaine public.

Wisteria
Glycine (plusieurs espèces et variétés)

Rusticité : zone 5 // **Croissance :** tiges volubiles // **Support :** supports verticaux, à section ronde, treillage à entrecroisements à angle droit // **Distance par rapport au mur :** au moins 15 cm // **Hauteur :** 7 m // **Exposition :** soleil, abrité // **Type de sol :** riche, profond et bien drainé

La taille traditionnelle tente de limiter le développement des tiges au bénéfice des fleurs, mais l'effet recherché sur une façade végétale est avant tout le recouvrement de la surface par les tiges. Il s'agit d'une plante très vigoureuse, il est donc recommandé de faire une inspection annuelle pour vérifier qu'elle ne s'insinue pas à des endroits indésirables.

C'est une plante qui fleurit mais rarement sous notre climat rigoureux et qui ne produit pas de fruits au Québec. Pour favoriser la floraison, il faut la planter contre un mur sud ou ouest, car elle a besoin de beaucoup de soleil.

DOCUMENT DISPONIBLE GRATUITEMENT EN LIGNE À L'ADRESSE SUIVANTE :
www.ecologieurbaine.net/plantes-grimpantes

CENTRE D'ÉCOLOGIE URBAINE DE MONTRÉAL