

Les Jardins Sur les toits

Les toits des édifices sont une des plus importantes ressources urbaines non exploitées. Ils couvrent des centaines d'acres d'espace vide et sous-utilisé, contribuant à plusieurs problèmes, comme « l'effet de l'îlot de chaleur », et augmentant l'écoulement des eaux pluviales. Les toits des écoles, des condominiums, des maisons et des édifices de la ville peuvent toutefois être transformés en des espaces verts couverts de fleurs sauvages, d'arbres, d'arbustes et de végétaux. On retrouve deux sortes de toit de verdure : le toit couvert de végétaux, ou « toit inaccessible », car la terre et les plantes forment une autre couche de matériaux de couverture et le jardin sur le toit, ou « toit accessible », qui devient un espace extérieur pour observer les plantes et la faune, participer à des activités de groupe ou faire de la lecture et de la réflexion.

Les toits de verdure et les jardins sur les toits procurent les avantages suivants :

- Augmenter l'accès aux espaces verts sécuritaires;
- Faire pousser des aliments dans les centres urbains;
- Promouvoir la diversité individuelle, communautaire et culturelle;
- Permettre un lieu pour l'observation et la thérapie horticole;
- Améliorer la qualité de l'air et l'absorption de dioxyde de carbone;
- Minimiser l'écoulement des précipitations et supporter le système collecteur des eaux pluviales;
- Augmenter le nombre d'habitats pour les oiseaux, les papillons et les insectes;
- Réduire les coûts de chauffage et de climatisation grâce à l'ajout d'une couche isolante à l'édifice.

Le saviez-vous?

La température des pièces situées sous un toit vert est de trois à quatre degrés Celsius plus fraîche que l'air ambiant lorsque le mercure atteint 25 à 30 degrés Celsius.

Description du projet en détail

Avant de débiter...

- **L'évaluation du toit** — Est-il assez solide pour supporter un jardin? Est-il à l'ombre ou au soleil? Quel type de toit est-ce? Est-ce que sa structure peut supporter des gens, de la terre et des plantes? Devez-vous ajouter de la protection avec des panneaux de bois, du pavé, de l'isolant rigide, du gravier ou du gazon? Est-ce que le toit va être remplacé d'ici quelques années? Demandez à votre conseil scolaire de vous donner un coup de pouce. Il vous aidera avec la logistique de la construction sur le toit et il pourra vous indiquer si vous pouvez créer un toit de verdure ou un jardin sur le toit.
- **La sécurité est une priorité!** — Vous devrez vérifier le poids total que peut supporter le toit; l'accès au toit (pour les gens, les matériaux, les plantes et l'eau); les sorties d'urgence; le nombre de gens qui vont utiliser le jardin sur le toit, l'éclairage, la hauteur et la location des balustrades et la couverture d'assurance pour l'utilisation du toit.

Que doit-on considérer lorsqu'on aménage un jardin sur le toit d'un édifice?

- 1) Calculer la capacité de poids que peut supporter le toit.
- 2) Planifier le drainage des précipitations et l'arrosage des plantes.
- 3) Planifier l'accès au toit pour l'entretien et les réparations.
- 4) Choisir les bonnes variétés de plantes pour votre jardin.
- 5) Ajouter des éléments bâtis dans votre jardin pour répondre aux besoins de votre projet scolaire.



1 **La capacité de poids** — Vous devez vérifier le poids total que le toit peut supporter en fonction de la quantité de terre, de panneaux, de gens et de bacs ainsi qu'en fonction de leur localisation sur le toit. En général, les toits peuvent supporter un poids total de 40 livres par pied carré. La terre mouillée pèse 100 livres par pied cube, alors six pouces de terre sur le toit ajoutent un poids de 45 à 63 livres par pied carré.

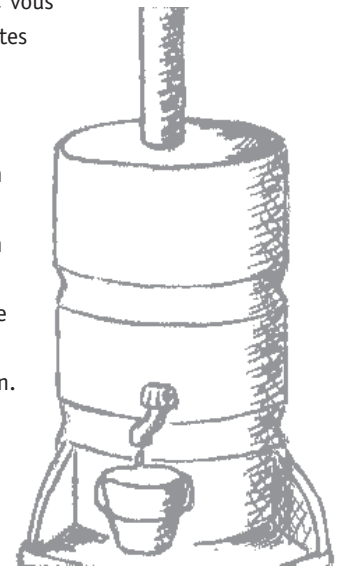
Voici quelques conseils pour réduire le poids sur le toit :

- Mélangez la terre avec des matières organiques et inorganiques pour alléger son poids ou utilisez un substrat de culture léger, comme de la terre de plantation pré-mélangée, que vous pouvez acheter au centre de jardinage (généralement, c'est une combinaison de sphaigne, de compost et d'autres matières organiques avec de la vermiculite ou de la perlite);
- Alignez vos matériaux les plus lourds sur les murs porteurs, les poteaux et les murs de contreventement qui ont ajouté du support à la structure dessous;
- Contrôlez l'accès au toit en créant des cases horaires précises pour les classes qui utilisent le jardin;
- Construisez un toit de verdure puisqu'il est plus léger à supporter et qu'il nécessite moins de terre. De plus, il n'est pas nécessaire d'y retourner sauf pour l'entretien occasionnel. Vous pouvez quand même en faire un lieu pour observer à distance les oiseaux et les papillons.

2 **Le drainage** — Il est très important de conserver un accès libre au système de drainage. Sur les toits de verdure, vous pouvez mettre un anneau de gravier et une couche de tissu filtrant autour des drains et de la canalisation horizontale de rejet des eaux pluviales. Pour les jardins sur les toits, assurez-vous que les planches de bois et les bacs sont alignés de façon à ne pas empêcher l'écoulement d'eau vers le drain ou les gouttières. Vérifiez et calculez la direction dans laquelle l'eau s'écoule sur le toit pour assurer un bon drainage à ces endroits spécifiques.

Sur un toit de verdure en terrasse, vous pouvez faire en sorte que les plantes soient à des endroits stratégiques où la pluie se dirige ou que des réservoirs se trouvent là pour alimenter les plantes en eau selon les besoins. Si le toit possède un système de gouttières au lieu d'un système de drainage interne, vous pouvez emmagasiner l'eau de pluie dans des conteneurs ou des réservoirs pour l'arrosage à la main.

Assurez-vous que le toit est construit de façon à retenir l'eau en un même endroit. Vous devrez peut-être ajouter une couche additionnelle de drainage sur la structure du toit pour le protéger de l'eau stagnante qui peut s'accumuler lors de l'arrosage des plantes.



N'oubliez pas de consulter votre conseil scolaire ou de consulter un ingénieur ou un architecte pour déterminer le poids total que peut supporter le toit de l'école et la façon de répartir le poids pour ne pas endommager la toiture.

L'entretien — Vous devrez probablement aménager votre jardin sur le toit en section afin d'assurer un passage libre pour accéder à la structure du toit et aux drains lors de l'entretien et des réparations. Vous pouvez facilement le faire à l'aide de bacs de n'importe quelle grandeur ou taille, disposés à différents endroits sur le toit. Le fait de construire le jardin en section permettra de réparer le toit selon les besoins sans défaire tout le jardin à chaque fois. N'oubliez pas de vérifier le poids total des bacs et de la terre mouillée lorsque vous faites le jardin. Pour obtenir plus de renseignements sur les jardins dans des bacs, vous pouvez lire la fiche de renseignements intitulée *Le jardinage dans des bacs*. Vous pouvez également choisir d'installer un toit de verdure qui protégera le toit de votre école, qui réduira l'entretien et qui augmentera sa durée de vie.



4

Le choix des plantes

Le jardinage sur un toit est très différent du jardinage

traditionnel. Les toits ont des climats uniques et extrêmes à la fois. Les plantes seront exposées différemment au soleil et au vent, alors il faudra prendre en considération ces facteurs lorsque vous choisirez les variétés de plantes, la fréquence d'arrosage et l'entretien en hiver. Vous devrez également vérifier si l'arrosage et l'entretien sont possibles durant la période estivale.

☛ **Le soleil et le vent** — La hauteur et la localisation de votre école par rapport aux bâtiments environnants joue un rôle important sur la quantité de soleil et de vent sur le toit. Auparavant, vérifiez l'ensoleillement et l'exposition au vent afin de choisir des plantes qui résisteront aux conditions climatiques.

☛ **La profondeur du sol** — La plupart des plantes peuvent pousser et fleurir sur un toit si elles ont assez de terre. Toutefois, la quantité de terre peut être un facteur restreignant selon le type de toit. Mesurez la quantité de terre que nécessitent vos arbres, vos arbustes et vos fleurs sauvages pour trouver des variétés qui pousseront normalement en fonction du poids que peut supporter le toit.

☛ **La disponibilité de l'eau** — La question de l'arrosage durant la période estivale ne doit pas être négligée. L'été est le moment où les plantes nécessitent le plus de soins alors que tout le monde est en congé. Demandez à l'équipe d'entretien, à la communauté ou aux garderies de vous donner un coup de pouce. Ces gens peuvent également bénéficier du jardin sur le toit et en tirer de grands avantages. Assurez-vous de leur donner accès au toit ainsi qu'au matériel d'entretien. Si l'installation d'un système d'irrigation ou d'un boyau d'arrosage pose des problèmes, vous pouvez toujours créer un jardin en milieu désertique avec des plantes spécialement adaptées aux conditions de sécheresse.

5

Les autres caractéristiques — Vous pouvez ajouter des bancs, des bacs à composter, des postes d'observation météorologique, des mangeoires d'oiseaux, des serres et des couches froides dans votre jardin sur le toit.

- a) **Le compostage sur le toit** — Avant d'entreprendre le compostage sur le toit, assurez-vous que la structure du toit est assez solide, que le drainage est adéquat, que l'entretien pourra se faire et que les questions de surveillance et de collection des eaux pluviales sont résolues. Pour obtenir des informations sur le compostage, lisez la fiche de renseignements intitulée *Le compost et le paillis* du document *Les techniques de jardinage*.
- b) **L'aire de repos** — Comme pour n'importe quel jardin, une aire de repos est un facteur à considérer. Lorsque vous calculerez le poids que peut supporter le toit, n'oubliez pas de penser à la possibilité d'ajouter des bancs pour s'asseoir. Les bacs sur le toit peuvent devenir des bancs dans la mesure où la clôture ou les balustrades sont conformées au code du bâtiment ou si vous placez vos bacs à au moins un mètre (trois pieds) des balustrades et du bord du toit.
- c) **Les serres** — Les serres et les couches froides peuvent allonger la saison de croissance dans votre jardin sur le toit et devenir un lieu d'observation à l'année. Assurez-vous que le toit peut supporter le poids d'une serre et planifiez son orientation, sa localisation, son isolation, et son panneautage solaire pour augmenter la chaleur environnante et diminuer l'ombrage.
- d) **Les postes d'observation** — Vous pouvez ajouter des postes d'observation météorologique, des mangeoires et des habitats pour les oiseaux sur le toit. Aménagez des endroits fauniques dans un coin couvert pour être en mesure d'observer les petits animaux à partir d'une fenêtre ou d'une aire de repos. Pour obtenir plus de renseignements sur les postes d'observation météorologique, consultez la fiche de renseignements intitulée *L'étude de la température* du document *Les éléments bâtis*.

Les matériaux nécessaires pour aménager un jardin sur le toit

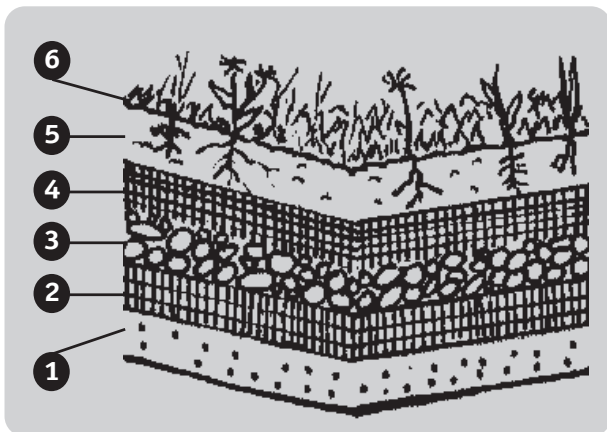
Les matériaux nécessaires à la réalisation de votre projet varieront en fonction du type de toit que vous possédez et du type de jardin que vous souhaitez aménager (toit de verdure ou jardin sur le toit).

Les matériaux utilisés peuvent varier selon le type de toit et de jardin choisi. Vous aurez besoin de :

- 🌿 Plantes;
- 🌿 Bacs à jardinage;
- 🌿 Substrat de culture;
- 🌿 Recouvrement ou autres matériaux sur lesquels vous pourrez marcher;
- 🌿 Des bancs, des postes d'observation, des serres ou des bacs à composter.

Assurez-vous de séparer les matériaux du toit et le substrat de culture pour vos plantes afin que le toit ne devienne pas un lit de racines. Par exemple, le bitume est une bonne source de nourriture pour les micro-organismes et les plantes. Par ailleurs, si la structure du toit contient du bitume, les matériaux du toit peuvent être endommagés et les racines peuvent même percer les matériaux.

La coupe transversale d'un jardin sur le toit



À partir du bas :

1. La structure du toit;
2. Une couche de tissu filtrant pour empêcher les racines de pénétrer la structure du toit;
3. Une couche drainante en gravier ou en granulat d'argile expansée;
4. Une couche de tissu filtrant pour empêcher la terre, les substrats de culture et les matières organiques d'éroder ou d'engorger les drains;
5. Les substrats de cultures;
6. Les plantes.



Les règles et les normes de sécurité

Les toits de verdure inaccessibles sont réglementés sous le code provincial du bâtiment comme systèmes de toiture. Toutefois, comme les jardins sur les toits sont construits comme étant un ajout à l'école, ils doivent respecter certaines règles de sécurité. Le conseil scolaire aura besoin d'un permis de construction de la municipalité pour vous aider à construire votre jardin sur le toit. Pour obtenir le permis, votre école devra donner certains renseignements sur l'aménagement et la construction du jardin. En voici quelques-uns :

- 🌿 La densité d'occupation;
- 🌿 La capacité de poids et la capacité structurale du bâtiment;
- 🌿 Les dimensions du jardin;
- 🌿 Les sorties en cas d'urgence ou de feu;
- 🌿 L'aménagement à accès facile et l'accessibilité;
- 🌿 Les besoins en clôture (les garde-fous, les balustrades, les murs et les terrasses);
- 🌿 Les besoins en drainage et en imperméabilisation.

Pour obtenir plus de renseignements, consultez le service des bâtiments et de l'entretien de votre municipalité, un architecte ou un ingénieur.



La classe arc-en-ciel St-Francis Xavier School, Brockville (Ontario)

« En 1996, nous avons entrepris un projet qui a transformé le toit du gymnase en véritable classe en plein air.

Le jardin sur le toit a été construit avec des matériaux recyclés et grâce au travail de plusieurs bénévoles. Deux architectes ont calculé le poids total que peut supporter le toit et un autre a dessiné les premiers plans. Le toit a été couvert d'une structure pour empêcher la détérioration des matériaux. Les parents ont également couvert le toit avec une plate-forme ré-usinée et ils ont construit un mur en bois de sept pieds autour du périmètre. Nous avons utilisé des matériaux recyclés de courroie transporteuse pour couvrir la plate-forme avant de mettre les bacs et les bancs. Cinq bacs ont été placés sur le toit, utilisant l'espace de l'ancien système de ventilation du gymnase. L'eau et l'électricité ont été acheminées sur le toit et nous avons installé une minuterie pour permettre l'entretien. Nous avons construit une cabane à jardin de douze pieds par quatorze pieds pour entreposer les outils et le matériel. Certaines classes ont construit des mangeoires d'oiseaux pour observer ces derniers. Des tomates et des citrouilles poussent dans les bacs. Les plans futurs prévoient l'installation d'une serre adossée et de pergolas avec des panneaux en toile pour arrêter le soleil de la mi-journée. Le toit a été aménagé en section pour répartir le poids et faciliter l'installation. La plus grande préoccupation a été la sécurité. La hauteur minimale pour le mur du périmètre était de trois pieds mais nous l'avons mis à sept pieds et nous avons créé un petit espace de retrait pour augmenter la sécurité. Nous avons également mis un nombre maximal d'utilisateurs : 60 élèves en temps normal et aucun lors des chutes de neige en hiver. »



St. Francis Xavier School



Vers qui nous *tourner* maintenant?

Les références pour cette fiche de renseignements

Kuhn, Monica. « Rooftop Gardens », dans Grant, Tim et Littlejohn, Gail, (éd.). *Greening School Grounds: Creating Habitats for Learning*.

Gabriola Island, Colombie-Britannique : New Society Publishers, 2001.

Kuhn, Monica. « Roof Greening ». *Ontario Eco-Architecture*.

Rooftop Gardens Resource Group. Série de feuilles de renseignements. 1994-1995.

Les organismes et leur site Web

Green Roofs for Healthy Cities : www.peck.ca/grhcc/main.htm

Rooftop Gardens Resource Group : www.interlog.com/~rooftop; rooftop@interlog.com

Les projets modèles

The Boyne River Natural School, RR#4 Shelburne (Ontario) : (519) 925-3913

Brock Junior Public School, Toronto (Ontario) : (416) 393-9245

St. Francis Xavier School, Brockville (Ontario) : (613) 342-0510