



Densification verte

## LES TOITS ET LES MURS VÉGÉTALISÉS

Le manque d'espace en milieu urbain dense peut limiter les possibilités de plantation et de verdissement au sol. Dans de tels contextes, souvent associés aux îlots de chaleur urbains, il convient de tirer profit de toutes les surfaces disponibles pour verdier et créer de la fraîcheur en utilisant le toit et les murs des bâtiments.



**STRATÉGIE : MAXIMISER LES SURFACES VÉGÉTALISÉES, MÊME SANS TERRAIN**

### Les bienfaits

#### Toits végétalisés

- Rafraîchissent l'air ambiant et atténuent le phénomène d'îlot de chaleur urbain
- Améliorent la qualité de l'air en minimisant la formation du smog reliée à la chaleur
- Améliorent l'isolation du bâtiment et le confort des occupants
- Réduisent les besoins en climatisation et engendrent des économies d'énergie
- Doubtent la durée de vie de la membrane du toit, puisqu'elle est protégée des intempéries et des rayons UV du soleil
- Absorbent les eaux de pluie et limitent les surcharges dans le réseau municipal
- Procurent des espaces extérieurs attrayants si on souhaite rendre le toit accessible aux occupants du bâtiment



Centre culture et environnement Frédéric Back, Québec | Source: Écobâtiment

#### Murs végétalisés

- Limitent le réchauffement et l'accumulation de chaleur des murs exposés au soleil et apportent un rafraîchissement au milieu
- Rafraîchissent le bâtiment et diminuent les besoins en climatisation
- Améliorent la qualité de l'air et procurent les bienfaits des végétaux, en occupant très peu d'espace au sol
- Embellissent les bâtiments et camouflent certains éléments
- Protègent les matériaux des murs des intempéries et des rayons UV : ils ne les détériorent pas, au contraire !
- Préviennent les graffitis
- Accroissent l'intimité des espaces extérieurs lorsque les végétaux grimpent le long des clôtures et des balcons.



Centre culture et environnement Frédéric Back, Québec | Source: Écobâtiment

En choisissant des végétaux indigènes et rustiques, il est possible de créer une toiture végétale nécessitant très peu d'entretien. C'est le cas du toit vert intensif du Centre culture et environnement Frédéric Back, de type prairie urbaine, qui ne nécessite aucun arrosage ni d'entretien des plantes.

Les murs végétalisés sont particulièrement indiqués pour recouvrir des murs aveugles ou visuellement peu intéressants. Ils peuvent couvrir plusieurs étages de hauteur s'ils disposent d'un espace de plantation suffisant, et nécessitent peu d'entretien outre l'attention à apporter lors de la plantation.

## AMÉNAGER UN TOIT VÉGÉTALISÉ

La végétalisation des toits constitue une stratégie aux bénéfices multiples pour contrer l'effet d'îlot de chaleur urbain tout en gérant de façon durable les eaux de pluie. La présence de verdure en toiture et le phénomène d'évaporation qui l'accompagne contribuent à la fraîcheur ambiante, mais également au confort thermique à l'intérieur du bâtiment.

### Comment faire ?

#### 1 Choisir le type de toiture végétale le plus approprié pour le projet

##### Le toit vert extensif

- Constitué d'une mince couche de substrat de croissance, donc plus léger
- Supporte des végétaux rustiques résistant bien à la sécheresse
- Plus économique, il est souvent vendu sous forme de tuiles modulaires ou de tapis végétaux préassemblés

##### Le toit vert intensif

- Bienfaits sur la santé et sur l'environnement plus significatifs
- Nécessite une épaisseur de terreau plus profonde, donc plus lourd
- Supporte la croissance d'une grande variété de plantes
- Plus grand potentiel ornemental et horticole

Un toit vert semi-intensif peut être un intermédiaire entre ces deux types.

#### 2 Vérifier la structure portante du bâtiment et l'étanchéité du toit

- Toiture extensive: supportée par une construction neuve standard
- Toiture intensive: calcul des charges structurales nécessaire, tenant compte du poids du toit végétalisé saturé d'eau
- Contrôle de l'étanchéité de la membrane préalable à l'implantation du système végétalisé

#### 3 Prévoir des accès et différents éléments pour l'aménagement et l'entretien

- Accès au toit facilité, considérant le transport de matériel et de charges lourdes ou encombrantes
- Entrées et sorties ainsi que garde-corps, si le toit devient accessible aux occupants
- Prises électriques, prises d'eau et autres commodités pour le jardinage



### ASPECTS VENDEURS

- ✓ Un toit vert augmente la valeur du bâtiment puisqu'il prolonge la durée de vie de la membrane du toit (de 2 à 3 fois). Amorti sur une longue durée (30 à 60 ans), l'investissement représente un coût égal ou inférieur à celui d'une toiture conventionnelle.
- ✓ Combinée à l'aménagement d'un toit-terrasse, une toiture végétalisée offre aux occupants un espace extérieur de qualité pouvant compenser l'absence de cour.
- ✓ Dans un projet comportant des immeubles de différentes hauteurs ou à paliers, la végétalisation des toitures des étages inférieurs procure une vue intéressante pour les occupants des étages supérieurs.
- ✓ Une toiture végétalisée peut constituer un élément majeur d'une stratégie de marketing ou d'une image de marque en bâtiment durable, conférant au projet un caractère écologique et novateur.



Triplettes de Jeanne-Mance, Québec | Source: Du Proprio



Vauban, Freiburg im Breisgau | Source: Vivre en Ville



Centre culture et environnement Frédéric Back, Québec | Source: Vivre en Ville



PECH-Sherpa, Québec | Source: Jean Cazes (Monsaintroch.com)

### Toits verts et gestion durable des eaux de pluie

Les toits verts permettent d'absorber une quantité importante d'eau lors d'une averse puisque le terreau et la végétation qui les recouvrent agissent comme une éponge. Selon les normes municipales en vigueur de débit de fuite maximal en sortie de parcelle, une toiture végétalisée pourra éviter la nécessité de construire un bassin de rétention ou permettre de diminuer la taille de celui-ci.

## VÉGÉTALISER LES MURS

La végétalisation des murs constitue un moyen relativement simple d'ajouter des végétaux dans un espace restreint, adapté aux zones urbaines les plus denses. Un écran végétal sur un mur exposé au soleil a le potentiel d'apporter un rafraîchissement au bâtiment ainsi qu'au milieu ambiant, en plus d'en améliorer l'esthétisme.

### Comment faire ?<sup>1</sup>

#### 1 Choisir le type de mur végétalisé le plus approprié pour le projet

##### Le « mur vivant »

- Plantes enracinées dans un médium fixé au mur
- Nécessite un système d'irrigation et des membranes imperméables
- Moins adapté aux hivers rigoureux

##### Le mur extérieur recouvert de plantes grimpantes

- Plantes grimpantes plantées au sol ou en bac
- Plantes accrochées au mur directement ou sur un support
- Végétaux pouvant atteindre plus de 15 m de hauteur

#### POUR LES MURS RECOUVERTS DE PLANTES GRIMPANTES :

#### 2 Choisir les plantes appropriées

- Considérer les matériaux de la façade, l'exposition au soleil, le type de sol, ainsi que les objectifs de la végétalisation
- Faire appel à un horticulteur ou se référer aux répertoires de plantes grimpantes

#### 3 Prévoir les espaces pour la plantation

- Peu d'espace au sol nécessaire, une bande de 15 cm de largeur pourrait suffire
- Bacs de plantations ou autres structures de plantation pouvant faire partie des aménagements extérieurs et être intégrés aux balcons et aux terrasses

#### 4 Au besoin, installer un système de support

- Support nécessaire selon les plantes choisies, certaines espèces pouvant grimper directement sur le mur, et selon la capacité du mur à supporter une charge ainsi que des fixations
- Choix du support selon la surface à couvrir et les plantes choisies : pour couvrir 2 étages ou plus, un support de construction peut être nécessaire, tel qu'un treillis métallique souple et léger supporté par des ancrages fixés dans le mur



The Rise, Vancouver | Source: Vivre en Ville



Southeast, Portland | Source: Vivre en Ville



Quartier St-Jean-Baptiste, Québec | Source: Vivre en Ville



Quartier St-Jean-Baptiste, Québec | Source: Vivre en Ville



Centre culture et environnement Frédéric Back, Québec | Source: Vivre en Ville



### ASPECTS VENDEURS

- ✓ Un mur végétalisé améliore l'attrait d'un bâtiment et la qualité des espaces extérieurs, ce qui peut augmenter la valeur des habitations
- ✓ Végétaliser un mur est une mesure de verdissement simple nécessitant très peu d'entretien par les propriétaires ou les occupants du bâtiment
- ✓ Visibles de la rue, les murs végétalisés peuvent contribuer à une image de marque en bâtiment durable

<sup>1</sup> Librement inspiré de Bernier, 2011



### Simple et flexibles: les jardins en bacs

Les jardins en bacs constituent une alternative simple à la végétalisation d'une toiture. Si leurs retombées sur l'environnement et la santé sont moins significatives, ils contribuent tout de même au verdissement d'une surface et agrémentent les espaces extérieurs. Leur potentiel productif de fruits et légumes est par ailleurs non négligeable! En bois, en fibrociment ou en matériau composite, les bacs peuvent être intégrés à l'aménagement du toit-terrasse, tout comme à celui des balcons et terrasses.

### Autres surfaces à végétaliser

Les clôtures, les cages d'escalier extérieur, les garde-corps, les poteaux, les tonnelles et les pergolas peuvent tous servir de support à des plantes grimpantes pour ainsi bonifier la végétation sur un site. La végétalisation de ces structures permet de créer des écrans visuels intéressants, d'accroître l'intimité des espaces extérieurs privés et de fournir de l'ombrage.



Source : Antoine Fottier - La Ligne verte - Toit vert

## Des fiches pratiques sur la densification et le verdissement

### Fiches T : par type de projet

- T1 Les maisons jumelées
- T2 Les maisons en rangée et les plex
- T3 Les immeubles multilogements
- T4 Les projets d'ensemble

### Fiches S : par stratégie

- S1 Les arbres
- S2 Les aménagements extérieurs
- S3 Le stationnement
- S4 Les toits et les murs végétalisés**
- S5 Le bâtiment
- S6 La localisation et le transport

### Références :

- BERNIER, Anne-Marie (2011). *Les plantes grimpantes : une solution rafraîchissante*, Centre d'écologie urbaine de Montréal [CEUM], 80 p.
- CENTRE D'ÉCOLOGIE URBAINE DE MONTRÉAL [CEUM] (2013). *Aménager des îlots de fraîcheur et améliorer les espaces de vie*, Guide pour les gestionnaires d'habitation, 53 p.
- ÉCOHABITATION (s.d.). « Toits végétaux : étapes par étapes, avantages et inconvénients », *L'ABC de l'habitation écologique* [http://www.ecohabitation.com/guide/toits-vegetaux-etape-etape-avantages-inconvenients].
- GIGUÈRE, Mélissa (2009). *Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains*, Institut national de santé publique du Québec, 79 p.
- RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC (2015). *Critères techniques visant la construction de toits végétalisés*, 23 p.
- SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HABITATION ET DE LOGEMENT [SCHL] (s.d.). *Lignes directrices de conception de toits verts*, 22 p.
- VIVRE EN VILLE ET ÉCOBÂTIMENT (2017). *Réussir l'habitat durable : des habitations compactes, attrayantes et performantes pour des collectivités viables*, 132 p. (coll. Outiller le Québec ; 9).

### Références complètes et ressources :

[vivreenville.org/densificationverte](http://vivreenville.org/densificationverte)  
[milieuxdevieensante.org](http://milieuxdevieensante.org)