

## AMÉNAGER UN TOIT VÉGÉTAL

Depuis plusieurs années, on constate une augmentation de la température en ville et une diminution du taux d'humidité (fortes sécheresses des périodes estivales). Les toitures offrent des surfaces importantes dans le paysage urbain. Il s'agit de surfaces imperméables nombreuses, inutilisées, qui ne permettent pas la rétention de l'eau. De nombreuses expériences conduites en Europe ont montré que pour des objectifs esthétiques ou de durabilité, l'aménagement d'un toit végétal se révélait intéressant.

Du fait du réchauffement excessif de l'air par les toitures et l'asphalte (imperméabilisation des sols), les villes sont toujours plus chaudes et plus polluées que les campagnes. La multiplication des toitures vertes a une répercussion écologique indéniable pour les villes.



### Intérêts et objectifs

- rétention de l'eau de pluie sur des surfaces de récupération existantes (40 % à 90 %),
- ralentissement de l'écoulement des eaux de pluie (risque de crue amoindri, réseaux d'assainissement et stations d'épuration soulagés),
- régulation de la température (confort hiver/été, isolation thermique renforcée),
- absorption des bruits extérieurs (isolation acoustique),
- création d'une part de biodiversité, faune et flore locales (pour certaines toitures),
- libération de l'oxygène et fixation du dioxyde de carbone par les végétaux,
- fixation des poussières atmosphériques et des pollens,
- embellissement du cadre de vie...



### Qu'est-ce qu'une toiture végétalisée ?

Le principe de la toiture végétale (toit vert ou toit végétalisé) existe depuis la préhistoire.

Il consiste à recouvrir d'un substrat végétalisé un toit plat ou à faible pente (jusqu'à 30°), accessible ou non au public.

La notion de **toiture-terrace** apparaît avec les jardins suspendus de Babylone et les aménagements de l'époque de la Rome antique. Longtemps oublié, ce type de toiture ancien est développé au XX<sup>e</sup> siècle dans les pays d'Amérique et d'Europe du Nord.

Ces techniques sont plutôt récentes en France.

### Les questions à se poser

#### Quel environnement ?

Les paramètres qu'il faut prendre en considération :

- réverbération des ultra-violets par les vitres des bâtiments voisins,
- les couloirs de vent qui peuvent entraîner d'importantes différences de température et de dessèchement,
- la végétation ou les bâtiments environnants qui peuvent empêcher le passage de la lumière,

- les conifères qui entraînent l'accumulation d'aiguilles sur les toitures et peuvent être toxiques pour les plantes.

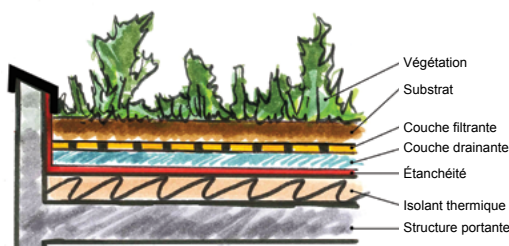
#### Quelles espèces végétales ?

Tous les végétaux ne peuvent être utilisés. Les contraintes techniques d'entretien sont plus lourdes et diminuent fortement la palette végétale utilisable. De plus, il convient de choisir des végétaux adaptés aux conditions climatiques extrêmes de la région (sécheresse, vents, intempéries...), à l'ensoleillement, la pente du toit et au substrat. Les plantes couvre-sols ont l'avantage de laisser peu de place aux herbes indésirables et de réduire l'entretien. Pour plus de biodiversité, il est préférable de planter au minimum une vingtaine de variétés végétales.

#### Quel entretien ?

L'entretien varie suivant le type de toiture végétalisée. Une fois passée la première année de mise en place de la couverture végétale où l'entretien doit être suivi, il convient par la suite d'effectuer tous les ans un contrôle et nettoyage des évacuations d'eaux pluviales, relevés d'étanchéité, arrosages si sécheresse prolongée et arrachage manuel des plantes indésirables (chénopode, scarole, ortie, rumex, épilobe, robinier, buddleia...).

### La toiture végétale type est constituée de cinq composantes :



**1. une structure portante** qui doit pouvoir supporter la charge de cet ajout végétal, des passages occasionnels pour l'entretien ou pour la fréquentation s'il s'agit d'une toiture accessible

**2. une couche d'étanchéité**, élément clé devant être impeccablement installé, résistant à la pénétration des racines

**3. une couche de drainage** (géotextile de drainage, feutre anti-contaminant) et de filtration (polystyrène, pouzzolane...)

**4. un substrat de croissance** (adapté à la plante et à la structure portante)

**5. une couche végétale** (réalisée par semis, plantation, ou élément pré-cultivé)

## Les trois techniques de toitures végétales

Toiture végétale extensive (tapis, nappes pré-végétalisées...)	Toiture végétale semi-extensive	Toiture végétale intensive : les jardins sur dalles ou toitures-terrasses
<p>Cette technique est la moins onéreuse et la moins contraignante. Elle a tendance à être utilisée pour des surfaces maximales non accessibles.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toiture légère inférieure à 150 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Pente nulle ou légère jusqu'à 30 %</li> <li>- Couverture végétale inférieure à 10 cm</li> <li>- Type de végétation : plantes succulentes (sédums), mousses, vivaces bulbeuses, graminées...</li> <li>- Entretien une fois par an</li> <li>- Applicable sur support béton, bois et acier</li> </ul>	<p>La couche de substrat est ici plus épaisse. En plus de renforcer l'isolation thermique du bâtiment, cette technique est destinée à créer un espace végétal décoratif qui demande un entretien modéré sur lequel l'arrosage est indispensable. Ces toitures peuvent être accessibles.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toiture devant supporter des charges entre 150 et 400 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Pente légère</li> <li>- Couverture végétale de 10 à 25 cm (aspect d'une prairie avec un relief végétal)</li> <li>- Type de végétation : vivaces tapissantes, herbes aromatiques, graminées, arbustes à faible développement...</li> <li>- Entretien 2 à 3 fois par an, en fonction du type de végétation</li> <li>- Applicable sur support béton, bois et acier</li> </ul>	<p>Ces espaces sont de véritables jardins accessibles. Les plantations sont souvent en bacs pour le maintien du substrat. Leur installation est principalement réservée à la construction neuve de structure béton. Elle peut néanmoins être envisagée pour une réhabilitation si des études de portance du bâtiment sont effectuées.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toiture pouvant supporter des charges supérieures à 500 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Pente maximum de 5 %</li> <li>- Couverture végétale supérieure à 25 cm</li> <li>- Type de végétation très riche : strates végétales herbacées, arbustives à arborées (arbres à petit port)</li> <li>- Entretien plus important, comme un jardin d'agrément en pleine terre</li> <li>- Applicable sur support béton</li> </ul>

### Pour finir

En aucun cas, la végétalisation d'une toiture ne doit se faire sans une étude de faisabilité réalisée par un professionnel. Des normes existent et établissent les règles de conception et de réalisation des toitures et terrasses végétalisées à respecter par les maîtres d'œuvre, constructeurs et entrepreneurs. La toiture végétalisée intensive de type terrasse-jardin ne possède pas de DTU (document technique unifié) spécifique mais peut être abordée à travers le DTU n°43. Les toitures végétalisées extensives ne font pas l'objet de DTU mais d'avis technique du CSTB (centre scientifique et technique du bâtiment), ce qui leur confère une « assurabilité ».

La végétalisation d'une toiture doit respecter les règles d'urbanisme en vigueur et faire l'objet :

- soit d'un **permis de construire** s'il s'agit de la construction d'un bâtiment neuf de surface supérieure à 20 m<sup>2</sup>. Il sera également réclamé s'il y a modification du volume de la toiture ou création d'un niveau supplémentaire d'un bâtiment existant.
- soit d'une **déclaration préalable** pour des travaux qui modifient l'aspect extérieur de la maison ou pour une construction dont la surface est inférieure à 20 m<sup>2</sup>.

### BIBLIOGRAPHIE

photos CAUE du Loiret

- **Guide des plantes des toits végétaux**, Edmund et Lucie Snodgrass, Éd du Rouergue, 2008, 201 p.
- **Toits et murs végétaux**, Nigel Dunnet et Noël Kingsbury, Éd du Rouergue, 2005, 254 p.
- Dossier : « **Nos meilleures toitures** », Anne-Soazig Brochoire, Nicolas Bonniot, Yvan Saint-Jours, La Maison Écologique n°65, novembre 2011, pp. 29-38.
- Dossier : « **Réaliser des toitures végétalisées favorables à la biodiversité** », région Ile-de-France.

