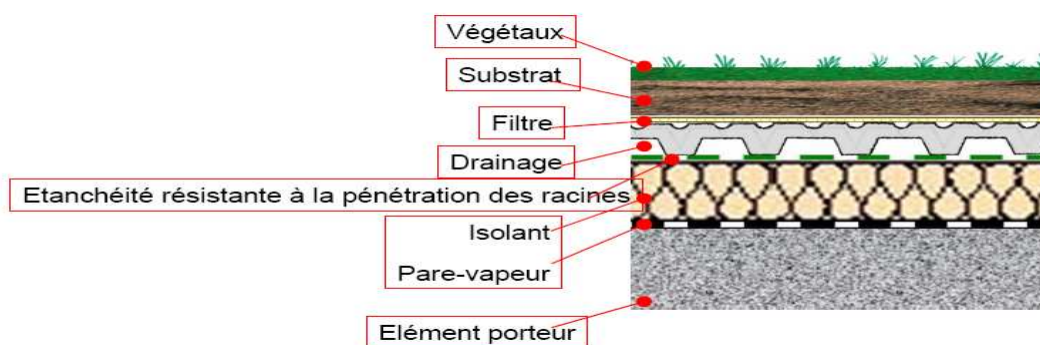


## Les toitures végétalisées

Les toitures végétalisées sont encore peu répandues en France, mais disposent d'avantages qui en font une technique plus utilisée dans d'autres pays, comme la Suède pionnière dans cette technique de couverture. La toiture végétale protège des chaleurs d'été et des froids d'hiver. Elle augmente l'isolation acoustique, absorbe les pluies importantes et évite ainsi l'engorgement des réseaux. Enfin, elle remet au cœur de nos villes un peu de végétation et participe à l'intégration paysagère des bâtiments.

### Le Principe



Le toit végétal est constitué de 5 éléments :

- Les végétaux qui donnent l'aspect esthétique du toit
- Le substrat qui permet la croissance des végétaux en place
- Le drainage qui dirige l'eau de pluie vers les gouttières. Il est séparé du substrat par une couche minérale qui évite le colmatage du drain.
- La membrane d'étanchéité essentielle puisqu'elle évite les fuites comme pour toute toiture.
- La structure porteuse isolée qui supporte les éléments précités.

Si le principe est relativement simple, la terre étalée sur le toit et son poids peuvent générer des contraintes techniques importantes. Nous distinguerons donc les différents types de toitures végétales en trois techniques.

Photos : ADIVET

**L'intensive :**

Il s'agit pour cette technique de transposer un jardin au sol sur une toiture. Une forte épaisseur de terre (jusqu'à 1 mètre), des végétaux de grande taille, du gazon voire des arbres. Les contraintes pour ce type de toiture sont les plus fortes. La structure porteuse devra être adaptée au poids de la terre, le film d'étanchéité devra résister à l'évolution des racines et une zone stérile en périphérie devra être mise en œuvre. L'entretien et l'arrosage pour ce type de toiture sont conséquents et réguliers.



**L'extensive :**

Cette technique s'apparente plus à un « tapis végétal », l'épaisseur de substrat est beaucoup moins importante et peut donc être mise en œuvre sur quasiment tous les supports voire même des supports existants. Ici, l'entretien est réduit à sa plus simple expression ; une ou deux visites annuelles suffisent. Le type de végétaux employé (sedums, graminées, couvre sols) permet la réduction des contraintes d'arrosage sauf en cas de sécheresse prolongée.



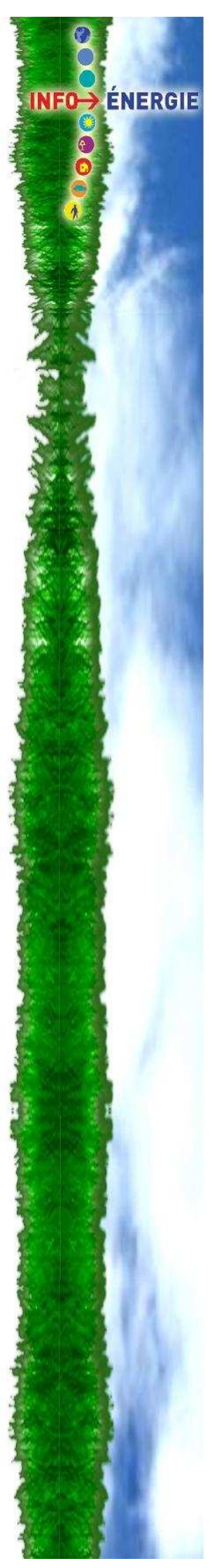
**Semi intensive :**

Cette solution intermédiaire, est obtenue en remplaçant la terre végétale par des substrats spécifiques et un drainage qui participe activement à la rétention de l'eau. Ainsi les épaisseurs de substrats sont suffisantes pour permettre une végétalisation élaborée et décorative (qui nécessite un arrosage régulier) mais sans trop augmenter la contrainte de poids.



Tableau comparatif	Intensive	Semi intensive	Extensive
Épaisseur de substrat	> 30 cm	< 30 cm	< 8 cm
Poids du substrat	> 600 kg/m <sup>2</sup>	Entre 150 et 350 kg/m <sup>2</sup>	100 kg/m <sup>2</sup>
Support admissible	béton	béton acier bois	Béton acier bois
Pente maximum	5%	5 à 10 %	20 %
Type de végétation	Très large	large	restreint
Entretien	Important	limité	faible
Arrosage	Régulier souvent Automatique	Généralement par un dispositif goutte à goutte	Faible (sauf sécheresse)
Coût €/m <sup>2</sup>	100*	Entre 70 et 85	45

\*Avec prise en compte d'un éventuel surcoût sur la structure porteuse.





**Mise en œuvre**

Il existe 3 modes de mise en œuvre de la végétalisation *Photos : ADIVET*

**Par semis :**

Fragments de plante ou de semences

**Par plantations :**

Godets ou micro mottes

**Par éléments pré-cultivés :**

Dalles, plaques, rouleaux ou tapis



En ce qui concerne la toiture végétale dans son ensemble, la mise en œuvre est régie par les règles professionnelles éditées par la CSFE (Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité) et le DTU 43.1 relatif à l'étanchéité des toitures terrasses.

**Intérêts techniques et environnementaux**

**Intérêts pour le maître d'ouvrage**

Le toit végétal, et sa couche de substrat, participent à l'isolation de la maison et au confort thermique des occupants. En hiver, la couche de substrat atténue la température extérieur (plus ou moins en fonction de son épaisseur) et en été, une toiture exposée au soleil peut atteindre des températures importantes (70/80°C) ce qui contribue à l'élévation de température du logement. Un toit végétal conservera une température inférieure à 35 °C et limitera donc les surchauffes d'été.

Les études montrent qu'une toiture végétalisée améliore l'isolation acoustique des bâtiments en atténuant le bruit, jusqu'à 20 décibels, en fonction de l'épaisseur de substrat et de sa teneur en eau.

**Intérêts pour la cité**

En cas de fortes pluies, la toiture végétalisée participe au contrôle des eaux de ruissellements. Elle permet de réduire les engorgements de station d'épuration car le substrat et les végétaux se comportent comme une éponge en absorbant jusqu'à 75% des précipitations et en les restituant à l'atmosphère par évaporation une partie étant conservée par les végétaux. De plus les végétaux, pour leur croissance, absorbent du CO2 et produisent de l'oxygène par la photosynthèse et captent une partie des particules et poussières présentes dans l'air de nos villes.

**Liens utiles**

**ADIVET**

Association pour les toitures végétales  
[www.adivet.net](http://www.adivet.net)

**CSTB**

Centre scientifique et Technique du Bâtiment  
[www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

