

Toits végétalisés

De la conception à la
gestion durable des
toitures vertes



Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Kofinanziert von
der Europäischen Union

Grande Région | Großregion

InteGRaVert



OPÉRATEURS FINANCIERS



CO-FINANCEMENTS





INTEGRAVERT

Dorothee Luczak – Intradel à Herstal (BE)

France Le Boulengé – Intradel à Herstal (BE)

Table des matières

1. Définition – p.5
2. Types de toitures – p.6
3. Applications et domaines d'emploi – p.7
4. Avantages – p.8
5. Etapes de réalisation – p.9
6. Entretien – p.10
7. Durabilité – p.11
8. Conclusion – p.13

Définition

La toiture végétalisée est un système de couverture composé d'un substrat de culture dans lequel se développent diverses espèces végétales. Cette technique remonte aux jardins suspendus de Babylone et aux toitures engazonnées utilisées dans les pays scandinaves. Ces pratiques ont été utilisées pour leurs **qualités esthétiques**, leur **durabilité** ainsi que leur **capacité à améliorer les performances thermiques des bâtiments**.

Le développement de systèmes modernes de végétalisation des toitures a commencé dans les années 1970 en Allemagne, des innovations techniques ont permis de standardiser leur conception et leur mise en œuvre. Depuis lors, cette solution s'est largement diffusée à l'échelle internationale.

AVANTAGES : l'impact d'une toiture végétalisée favorise la **biodiversité urbaine** (le bâti au sol est compensé par l'occupation végétale du toit) ; elle contribue à la gestion des eaux pluviales, réduit les îlots de chaleur et participe à l'amélioration du confort intérieur.

Types de toitures végétalisées

Systeme extensif

Mince et léger, substrat d'une hauteur de moins de 15 cm, plantes à faible développement, comme les sedums. Adapté aux grandes surfaces et aux toits existants. Nécessite peu d'entretien.

Systeme semi-intensif

Substrat entre 15 et 30 cm, diversité végétale plus importante (herbacées, petits arbustes ligneux), meilleure isolation thermique et acoustique, entretien régulier nécessaire.

Systeme intensif

Substrat d'une hauteur de plus de 30 cm, permet arbres et arbustes, nécessite une structure porteuse robuste et un entretien fréquent.

Applications, domaine d'emploi

- ✓ Adaptation aux **supports porteurs** (béton, acier et bois).
- ✓ Adaptation à **tous les climats**.
- ✓ **Applications :**
 - du garage privatifs à la toiture industrielle ;
 - des toitures plates accessibles ou non-accessibles ;
 - en pente fortes (sur étude particulière), toitures créatives ;
 - réhabilitation de toitures-terrasses existantes (support béton).

Avantages

- **Écologiques :**

Favorise la biodiversité, crée des couloirs pour oiseaux et insectes pollinisateurs, améliore la qualité de l'air.

- **Esthétiques :**

Transforme le toit en espace vert valorisant le bâtiment.

- **Gestion de l'eau :**

Absorption des précipitations, filtration naturelle des polluants, limitation du ruissellement et par conséquent des inondations.

- **Thermiques et énergétiques :**

Régulation de la température intérieure et réduction de la consommation d'énergie pour climatiser et chauffer.

- **Acoustiques :**

Permet une diminution réelle des nuisances sonores et environnantes.

Étapes de réalisation & contraintes techniques

- **Évaluation** structurelle : un ingénieur est requis pour vérifier la capacité de charge du toit. En effet, il faut compter 200 kg/m² pour un toit extensif, jusqu'à 2 tonnes/m² pour un toit intensif avec arbres. La pente doit également être adaptée (1 à 45°) ;
- Choix du **système** : extensif, semi-intensif ou intensif selon les objectifs et le budget ;
- **Préparation** du toit : installer une membrane imperméable (EPDM) sur l'isolant et le pare-vapeur pour protéger la structure ;
- **Installation** : prévoir éventuellement une armature pour retenir le substrat sur les toits inclinés. Mettre en place un système de drainage et de protection (géotextile, natte de protection) pour éviter les dommages mécaniques et assurer l'évacuation de l'eau.
- **Plantation** des végétaux adaptés au climat, à l'exposition et à la pente. Il s'agit principalement de plantes comme les sedums, graminées, etc.

Entretien et suivi

Un entretien **régulier** est essentiel pour maintenir la performance et la durabilité :

- ✓ **Inspection** semi-annuelle (printemps et automne) pour retirer les plantes indésirables et **vérifier le drainage** ;
- ✓ **Arrosage** et fertilisation modérés selon le type de végétalisation et les conditions climatiques ;
- ✓ Surveillance des drainages et de **l'humidité du substrat**, parfois assistée par des capteurs modernes, afin d'optimiser l'eau disponible et **prévenir** le stress hydrique ou les engorgements.

Durabilité

Les toitures végétales peuvent durer de 20 à 30 ans, voire beaucoup plus, si elles sont correctement conçues, installées et entretenues.

Les facteurs influençant la durabilité sont les suivants :

Conception et structure : le type de toiture conditionne **la charge** sur le bâtiment et la profondeur du substrat. Les toitures extensives sont légères (6 à 15 cm) et demandent peu d'entretien, tandis que les intensives peuvent atteindre plus de 30 cm et nécessitent une structure renforcée et un entretien régulier.

Matériaux utilisés : membranes d'étanchéité résistantes aux racines et aux UV, substrats légers mais stables, systèmes de drainage et géotextiles garantissent la conservation de l'eau et protègent le toit contre les infiltrations et l'érosion.

Choix des plantes : les espèces doivent être **adaptées au climat local** et résistantes aux conditions extrêmes comme la sécheresse, le gel et le vent. Les sédums et graminées sont souvent privilégiés pour les toitures extensives.

Durabilité (suite)

Avantages pour la durabilité du bâtiment

Les toitures végétales **prolongent** la vie de la membrane imperméable en la préservant des rayons UV et des variations thermiques. Elles réduisent également les besoins en chauffage et climatisation grâce à leur capacité isolante et elles limitent le ruissellement des eaux pluviales jusqu'à 75 %, contribuant ainsi à **la résilience urbaine**.

Innovations pour une **longévité accrue**

Substrats biodégradables et recyclés pour alléger la charge et améliorer la rétention d'eau, systèmes de monitoring et toitures intelligentes équipées de capteurs, mais aussi association avec panneaux photovoltaïques intégrés ou matériaux biosourcés pour **réduire l'empreinte carbone** et ajouter de l'efficacité énergétique.

Conclusion

Les toitures végétales sont une **solution durable et écologique** pour les toits plats ou à faible pente. Elles se caractérisent par une couche de végétation adaptée aux conditions environnementales locales, et composée principalement de plantes résistantes et peu exigeantes en termes d'entretien.

Elles offrent une isolation thermique et acoustique supplémentaire, contribuant ainsi à réduire les besoins de chauffage et de climatisation. De plus, elles absorbent l'eau de pluie, limitant les risques d'inondation et aidant à la gestion des eaux pluviales. La toiture végétale **favorise la biodiversité urbaine** en offrant un habitat à diverses espèces d'insectes et d'oiseaux. De plus, elle contribue à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain en absorbant la chaleur solaire et en créant des microclimats plus frais. Enfin, sur le plan esthétique, une toiture végétale extensive apporte une touche de verdure et de nature à votre bâtiment, améliorant ainsi son apparence et créant un environnement agréable pour les occupants.

En Belgique, comme dans d'autres pays européens, ces systèmes s'intègrent de plus en plus dans les **projets urbains durables** grâce à des innovations techniques et des politiques favorables.

