

Des îlots de verdure sur les TOITURES

L'augmentation des surfaces imperméables, comme les routes, les parkings, les bâtiments... et la raréfaction des espaces verts en ville est un constat indéniable.

Les conséquences de ces phénomènes sont très certainement environnementales, par une diminution de la biodiversité (disparition de nombreux milieux abritant végétaux, insectes ou encore oiseaux, tous importants à différents niveaux). Mais les impacts sont aussi économiques. En effet, une moins bonne infiltration des eaux de ruissellement dans le sol sature les réseaux d'égouttage et les cours d'eau, accroît les risques d'inondation et engendre de sérieux problèmes de gestion du territoire. Les solutions classiques, telles les bassins d'orage et lacs artificiels, ont montré leurs limites et leurs coûts.

La végétalisation des toitures propose une solution performante à ces problèmes techniques tout en étant porteur d'une image écologique et esthétique pour la commune.

Cette pratique très ancienne a connu un nouveau développement rapide à partir de 1970, en Allemagne, ou encore en Suisse, le plus souvent sous l'impulsion des pouvoirs publics. En effet, dans ces pays, les toitures végétales rencontrent un très grand intérêt et sont soutenues par des incitants financiers, ou encore imposées dans des règlements communaux. En Belgique, et plus spécifiquement en Wallonie, des initiatives bourgeonnent çà et là, mais l'engouement est loin d'être généralisé.

Aujourd'hui, végétaliser un toit c'est tout à la fois lui offrir une protection, réaliser un espace vert, participer à la gestion du ruissellement des eaux et à l'amélioration du paysage, etc.

Cette fiche met en évidence les multiples atouts de ce type d'aménagement, surtout dans les communes urbaines confrontées à une urbanisation croissante réalisée parfois au détriment de la qualité du cadre de vie.



LES TOITURES VÉGÉTALES



Le principe de la toiture végétale consiste à recouvrir d'un substrat végétalisé un toit plat ou de faible pente. On distingue deux principes en fonction de la taille des végétaux utilisés influant sur l'épaisseur du substrat nécessaire, et donc sur le poids de l'ensemble de l'installation.

Quel que soit le type de toiture, on retrouve successivement :

► La structure portante

Il est possible de concevoir une toiture végétale extensive sur tout type de bâtiment en béton, acier ou bois. Un professionnel doit vérifier, de façon impérative, la capacité de la toiture à supporter la charge (entre 30 et 400 kg/m²).



Pour aller plus loin...

La ville de Bruxelles renseigne une liste d'espèces indigènes convenant aux toitures végétales. Consultez le Règlement d'octroi d'une prime communale pour l'installation d'une toiture verte : www.bruxelles.be

► La couche pare-vapeur

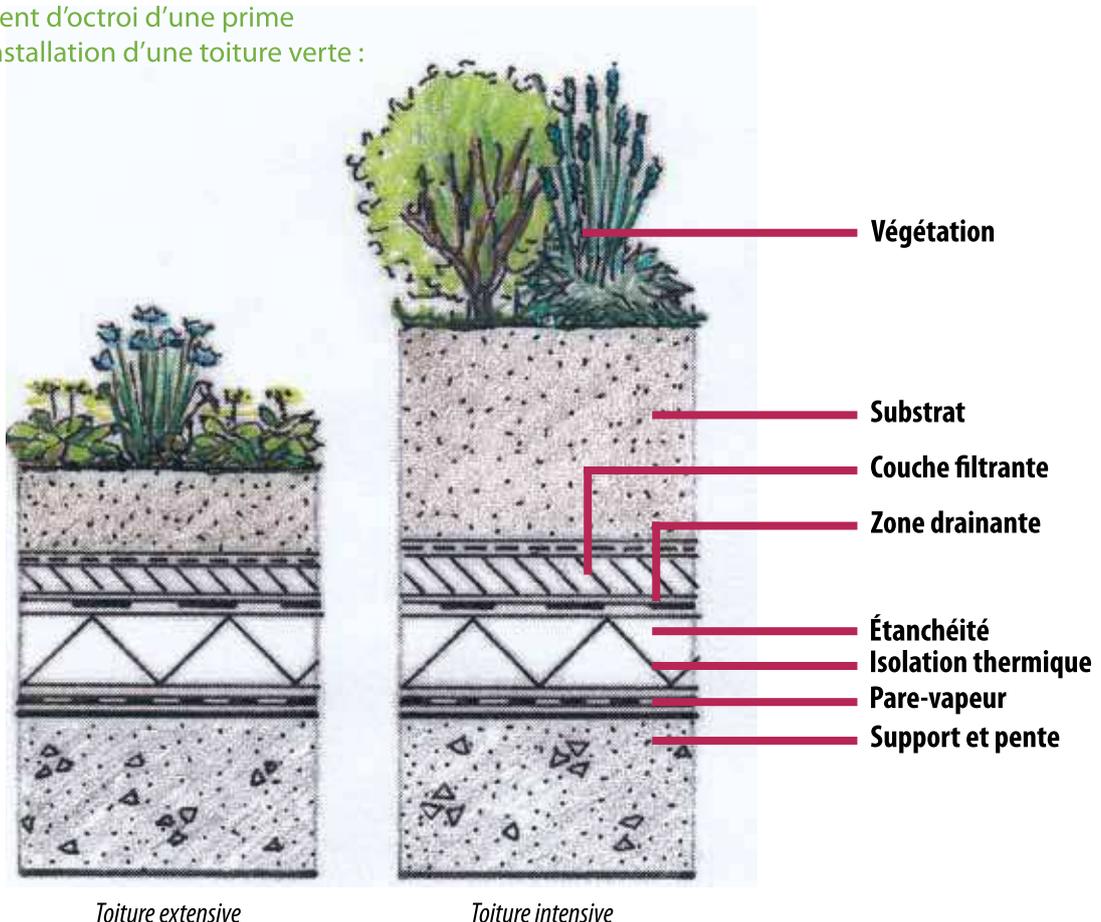
Elle est posée le plus souvent entre l'élément porteur et l'isolation pour éviter que l'isolant ne s'humidifie.

► L'isolation

Il est indispensable d'isoler la toiture, si ce n'est pas le cas, avant l'installation des différentes couches de la toiture végétale. Le calcul de l'épaisseur de la couche isolante doit se faire sans prendre en compte la toiture végétale afin d'assurer une bonne isolation. L'idéal est de placer la couche isolante sur le support et sous l'étanchéité.

► L'étanchéité

Après vérification de l'étanchéité de la toiture par un professionnel, cette dernière doit être complétée par une couche anti-racines étanche. Combiné au placement de cette membrane, il est tout aussi important d'orienter le choix vers des végétaux dont l'enracinement est peu important.



de quoi parle-t-on ?

► La couche de drainage et de filtration

Il est nécessaire de placer successivement :

- la couche drainante, composée par exemple de pierres volcaniques, billes d'argile expansé, tapis en fibre de coco, permet l'évacuation de l'excédent d'eau ;
- la couche de filtration, composée d'un géotextile non tissé qui permet un bon écoulement des eaux tout en évitant que le substrat ne vienne colmater la zone de drainage.

► Le substrat

La pierre de lave pilée, spécialement étudiée pour sa légèreté, permet une croissance optimale des végétaux et une régulation hygrométrique du sol. Des recherches sont en cours sur des matériaux de récupération tels que les briques concassées, plus durables et économiques. Pour les toitures intensives, on ajoutera du terreau, de la tourbe ou du compost.

► Les végétaux

Le choix des végétaux dépend surtout de l'épaisseur du substrat :

- 2 à 6 cm : mousses et sedum ;
- 6 à 10 cm : sedum, mousses et graminées ;
- 10 à 15 cm : sedum, graminées et herbes.

Le choix de plantes convenant pour les toitures intensives est très large. L'idéal est de privilégier l'utilisation d'espèces indigènes.

Combien ça coûte ?

Le coût de l'aménagement d'une toiture verte dépend de divers facteurs : accessibilité, superficie, systèmes et matériaux utilisés, types de plantes, épaisseur du substrat, etc.

Le tableau ci-dessous reprend un ordre de grandeur du montant associé à l'aménagement d'une toiture extensive ou intensive.



L'Union Belge pour l'Agrément des techniques de construction (UBAtc) a publié un guide pour l'étanchéité des toitures vertes et recommandations pour les matériaux de la couche isolante : www.ubatc.be



Le coût d'une toiture verte est plus élevé que celui d'un toit classique, mais permet des économies sur d'autres aspects : le lestage d'une toiture conventionnelle, la réduction de la facture énergétique du bâtiment et l'augmentation de la durée de vie de la toiture.



DE NOMBREUX ATOUTS

...et malheure

Une toiture végétalisée offre bien des avantages :

Pour la collectivité :

- ▶ **Optimisation de la gestion des eaux pluviales**
Plus l'épaisseur du substrat augmente, plus la fraction d'eau évacuée est faible.
 - Toitures extensives : réduction de +/- 30%
 - Toitures intensives : réduction de +/- 50%L'intérêt est évident pour des milieux urbains à taux d'imperméabilisation généralement important.
- ▶ **Amélioration du cadre de vie et de l'esthétique paysagère de la commune**
Une toiture végétale offre un paysage plus agréable aux habitants qui ont une vue plongeante sur le toit. C'est particulièrement important en zone urbaine (dans les intérieurs d'îlots, par exemple) où les toits plats peuvent être nombreux en contrebas des immeubles.
- ▶ **Isolation thermique et diminution de la consommation énergétique (pour les toits des bâtiments publics)**
- ▶ **Contribution à l'assainissement du climat urbain**
Les végétaux absorbent le CO₂, produisent de l'oxygène et captent les poussières. L'évapotranspiration diminue la sécheresse de l'air.
- ▶ **Apparition de nouvelles activités économiques par le développement de nouvelles technologies**

Saviez-vous que...

Une toiture classique monte facilement, en été, à des températures avoisinant les 70 °C et descend bien en-dessous de 0 °C en hiver. Un toit vert demeure à une température oscillant entre 10 et 25 °C, limitant les déperditions de chaleur comme les hausses de température.

Pour les particuliers :

- ▶ **Protection contre la chaleur en été**
Les toitures vertes augmentent l'inertie thermique des habitations et donc, améliorent leur isolation thermique et réduisent l'humidité.
- ▶ **Atténuation des nuisances sonores**
La combinaison du sol, des plantes et de la couche d'air piégé joue un rôle de barrière sonore. Une couche d'une dizaine de cm de substrat peut, en moyenne, réduire de 8 db les nuisances sonores. Ceci est intéressant pour des zones à grande pollution sonore notamment aux alentours des aéroports.
- ▶ **Augmentation de la durée de vie du toit**
Une toiture végétale protège des rayons ultraviolets qui durcissent et dégradent les matériaux. Leur durée de vie peut ainsi être doublée, voire triplée.
- ▶ **Entretien limité (toiture extensive)**
Un entretien une fois par an est nécessaire pour retirer les adventices et vérifier l'état des corniches.
- ▶ **Création d'un espace de vie supplémentaire (toiture intensive ou toiture jardin)**
- ▶ **Perception d'une architecture verte et « naturelle » améliorant l'esthétique du bâtiment**



usage, de nombreuses idées reçues !

Le manque d'information et la méconnaissance de la technique conduisent souvent à des choix inappropriés ou à une réticence importante. On entend alors ce genre de propos :

- ▶ Une toiture végétale endommage la structure portante : **faux !**

Par contre, il est nécessaire de faire vérifier, par une société spécialisée, la capacité de la structure à supporter le poids de la toiture végétale.

- ▶ L'ouvrage n'est pas pérenne : **faux !**

Bien au contraire, il allonge le temps de vie de la toiture pour autant que l'on soit conseillé et/ou accompagné par une société spécialisée.

- ▶ Ces toits augmentent le risque de fuites : **faux !**

Il est néanmoins nécessaire de faire vérifier l'étanchéité de la toiture préalablement à l'installation d'une toiture végétale. Il est également conseillé d'en faire effectuer toute l'installation (ou, seulement celle de la première couche), par le poseur de l'étanchéité.

- ▶ Les racines endommagent la toiture : **faux !**

La couche anti-racines et les végétaux recommandés pour ce type d'aménagement contre-carrent, de manière efficace, ce phénomène.



- ▶ L'aménagement d'une toiture végétale coûte cher : **faux !**

Si l'on tient compte du retour d'investissement, la toiture végétale devient économiquement intéressante : économies d'énergie et longévité plus importante de la membrane étanche de la toiture.

- ▶ L'entretien est coûteux : **faux !**

Pour une toiture extensive, il se réduit à une ou deux visites par an pour enlever les adventices et assurer le nettoyage des crapaudines et des trop-pleins afin d'assurer un bon écoulement des eaux. L'entretien pour une toiture intensive correspond, quant à lui, à celui d'un espace vert.



Bon à savoir

Une toiture végétale est particulièrement intéressante pour son pouvoir tampon de stockage de l'eau. Elle fonctionne comme une éponge. Lors d'une pluie intense, elle emmagasine une quantité importante d'eau qu'elle restitue progressivement lorsqu'elle est saturée par écoulement doux et évapotranspiration des végétaux.



QUELQUES PROJETS CO

Le « Point d'eau » de La Louvière, une piscine écologique

En 1997, la Ville de La Louvière prend la décision de ne pas rénover deux piscines vétustes et de construire un nouveau centre aquatique. Celui-ci, conçu sur les principes du développement durable, est situé au centre-ville pour en faciliter l'accès. Devant la nouvelle toiture de 3.000 m² à construire, la Ville de La Louvière a souhaité porter une attention particulière à la gestion du volume des eaux de pluies afin d'éviter l'engorgement des égouts de la ville. Dans cet esprit, une toiture végétale extensive a été aménagée sur une surface de 2.500 m², et un bassin d'orage construit.

Le projet a bénéficié de la participation de la Wallonie à hauteur de 50% dans le cadre des subsides aux infrastructures sportives.

» Un utilisateur

« En termes d'intégration urbaine, la piscine, située en contrebas des habitations avoisinantes, offre aux riverains une vue plus agréable. »

Le directeur de la piscine

« Bien qu'il soit encore trop tôt pour en retirer les bénéfices en termes d'isolation, la toiture végétale, installée en 2008, permet déjà une meilleure absorption des eaux de pluie et un ralentissement de leur écoulement. »



La Commune de Watermael-Boitsfort

La Commune de Watermael-Boitsfort a décidé d'encourager l'aménagement de toitures végétales. Outre les nombreux avantages que ce type de toit représente, cela permet également d'intégrer le concept de développement durable au niveau local.

» L'éco-conseiller de la commune

« L'aménagement de cette « toiture-témoin » est une réussite car celle-ci permet d'expliquer les modalités d'installation et les avantages que procurent les toitures végétales. »

La commune propose une prime pour l'aménagement de toitures végétales. Par ailleurs, elle a aménagé une toiture végétale sur un toit plat de l'administration communale afin d'informer et de sensibiliser les particuliers et les architectes à cette technique. Des visites sont organisées.

L'aménagement d'une toiture végétale est maintenant imposé, au travers du Règlement Communal d'Urbanisme, pour toute rénovation ou nouvelle construction présentant une toiture plate de plus de 100 m².

Un employé de l'administration

« Elle protège du soleil et rend la température ambiante des bureaux plus supportable en été. »

MMUNAUX

...pour des toitures attrayantes !

La station d'épuration de Montignies-sur-Sambre

L'implantation de la station d'épuration de Montignies-sur-Sambre en plein centre urbain a imposé des contraintes environnementales strictes et une intégration paysagère optimale. Celle-ci s'est traduite notamment par la réalisation d'ouvrages partiellement enterrés, recouverts d'une toiture végétale et par une architecture s'intégrant harmonieusement avec l'habitat.

Les 16.000 m² de toiture ont été recouverts par un faible substrat (10 cm) composé de granulés volcaniques et ensemencé de sédums. Il s'agit d'une des plus importantes toitures végétales réalisées en Belgique.

Le bureau d'étude

« La station d'épuration étant située en contrebas des habitations, la toiture végétale démontre clairement la possibilité d'intégration paysagère de ce type de bâtiment en offrant aux riverains un paysage aux couleurs variées en fonction des saisons. La couverture végétale atténue fortement les bruits de la station enterrée et dissimulée. »



Le gestionnaire de la station (Igretec)

« La toiture végétale nécessite un entretien limité : depuis son aménagement (en 2000), aucun entretien n'a été réalisé et la végétation initiale est toujours en place. »



À VOUS DE JOUER..

Végétaliser une toiture, c'est :

- ▶ **Facile** : en collaboration avec une entreprise spécialisée, le placement et l'entretien peuvent être réalisés par le propriétaire du bâtiment.
- ▶ **Utile pour l'environnement** : au vu des surfaces de toitures qui peuvent être concernées par un recouvrement végétal, cela représente une véritable opportunité pour préserver la nature en milieu urbain.
- ▶ **Positif économiquement** : le budget nécessaire pour une toiture végétale doit être étudié au regard de la réduction de la facture énergétique du bâtiment et de l'augmentation de la durée de vie de la toiture. Par ailleurs, en multipliant ces aménagements, vous réduirez inévitablement les coûts pour la commune, associés aux dégâts provoqués par le surplus d'eaux de ruissellement en période de pluies.
- ▶ **Rentable socialement** : améliorer le cadre de vie et l'esthétique paysagère de la commune est particulièrement apprécié des citoyens qui souffrent souvent de l'urbanisation croissante.



Bon à savoir

Pour promouvoir les toitures vertes, la Commune de Wanze a introduit la toiture végétale dans la liste des matériaux utilisés pour la couverture des toitures dans son Règlement Communal d'Urbanisme. Voir www.wanze.be

Pistes d'action :

Vous souhaitez voir fleurir des toitures végétalisées dans votre commune ? Différentes possibilités s'offrent à vous :

- ▶ **Exemplarité** : Pourquoi ne pas commencer par verdir un ou deux bâtiments communaux ? Ceci peut se faire dans différents contextes :
 - des **subsidés** sont octroyés aux pouvoirs locaux (revitalisation urbaine, etc.) ;
 - la **certification (ISO, EMAS, etc.)** permet aux maîtres d'ouvrage d'appliquer les principes du développement durable pour la réhabilitation ou la construction de bâtiments ;
 - l'**Agenda 21** ou le **contrat de rivière** peut inscrire la promotion des toitures végétales dans son programme d'actions.
- ▶ **Incitation** : La commune peut choisir d'offrir une prime communale à l'aménagement d'une toiture végétale (ex. : 7,5 €/m² pour une toiture verte extensive et 15 €/m² pour une toiture verte intensive).
- ▶ **Imposition** : Le Règlement Communal d'Urbanisme permet d'imposer la réalisation de toitures végétales dans certaines conditions (à partir d'une surface supérieure à x m² ou encore, en fonction de la localisation, par exemple pour une toiture plate en zone de cours et jardins) lors de l'octroi d'un permis d'urbanisme. Cette démarche ne doit pas constituer un frein pour les particuliers mais bien une opportunité pour la commune d'encourager cette technique.
- ▶ **Encouragement régional** : La Wallonie pourrait imposer, au travers du CWATUPE ou encore du Plan PLUIES (Prévention et Lutte contre les Inondations et leurs Effets sur les Sinistrés), le placement de toitures végétales dans certaines conditions dans les communes. Elle pourrait également, à l'instar de la Région bruxelloise, octroyer une prime.



Adresses utiles...

- ▶ **Bruxelles Environnement** (Info fiches Eco-construction « Réaliser des toitures vertes ») : www.bruxellesenvironnement.be
- ▶ **Le Centre scientifique et Technique de la Construction** (Note d'information technique : Les toitures vertes) : www.cstc.be
- ▶ **Le Centre Urbain asbl** (Guichet d'information : Les toitures vertes) : www.curbain.be
- ▶ **Wallonie** (Subsidés octroyés aux pouvoirs locaux) : <http://subsidés.pouvoirslocaux.wallonie.be>

Avec le soutien de



Contact :

Espace Environnement ASBL - rue de Montigny 29 - BE-6000 CHARLEROI
Tél. : 071/300.300 - E-mail : info@espace-environnement.be
site Internet : www.espace-environnement.be