



Végétalisation des bâtiments : Quelle efficacité pour la biodiversité ?

// De quoi parle-t-on ?

// Dans le secteur du bâtiment, les projets de végétalisation des façades et des toitures des bâtiments sont de plus en plus fréquents. Le projet de loi du 17 mars 2015 sur la biodiversité prévoit l'obligation pour les centres commerciaux d'installer des toitures végétalisées et/ou de produire de l'énergie sur leurs toits. Dans de nombreuses communes, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) oblige à végétaliser les toitures terrasses. Cependant, les nombreux arbitrages, notamment financiers, limitent les projets dans leurs ambitions. Ces projets revus à la baisse ne permettent pas toujours d'atteindre les objectifs initiaux d'isolation thermique, de rétention des eaux pluviales, d'amélioration de la qualité de l'air ou de préservation de la biodiversité. Il convient donc de faire le point sur les règles à respecter pour rendre leur efficacité à ces techniques tout en favorisant la biodiversité localement.

Pourquoi végétaliser les bâtiments ?

Végétaliser les bâtiments présente différents avantages: retenir l'eau de pluie, améliorer l'isolation thermique et phonique de la toiture, embellir le bâtiment avec de jolies plantes grimpantes et favoriser la biodiversité dans la ville. C'est de cette biodiversité urbaine que l'Homme peut tirer ces avantages appelés également "services écosystémiques" :

- Les plantes **protègent** les matériaux de la toiture contre les fortes chaleurs (isolation thermique) et étouffent les sons (isolation phonique) ;
- Les racines des plantes et les micro-organismes du substrat **retiennent l'eau** et les nutriments (phytoépuration) puis relâchent doucement une eau purifiée et/ou de la vapeur d'eau qui rafraîchit l'air (évapotranspiration);
- Les racines des plantes et les micro-organismes du substrat **stockent le carbone** et certaines molécules des gaz à effet de serre (GES) contribuant ainsi à la limitation des perturbations climatiques;
- Les plantes **créent des milieux favorables** à l'accueil de la faune (oiseaux, insectes, petits mammifères) pour s'alimenter, se reposer ou y nicher ;
- Les milieux ainsi créés peuvent dans certaines conditions (hauteur modérée des bâtiments) contribuer

à la création ou au renforcement des **continuités écologiques** de la ville (trame verte urbaine) quand ils sont proches d'autres composantes du tissu végétal urbain (jardins, parcs, alignements d'arbres...);

- Les surfaces végétalisées quand elles s'offrent au regard du citoyen améliore son **cadre de vie** grâce à leur valeur esthétique.

Méthodes de suivi des bâtiments végétalisés

De nombreux bâtiments sont aujourd'hui végétalisés. Des actions doivent être mises en œuvre afin d'améliorer le potentiel d'accueil de la biodiversité sur ces bâtiments végétalisés et d'évaluer leur efficacité écologique, économique et sociale. Dans cette optique, la foncière française Gecina, en partenariat avec la LPO et de nombreuses autres structures, assure un suivi qualitatif de ses toitures végétalisées. Ce projet est réalisé dans le cadre d'un appel à projet de la ville de Paris appelé « Végétalisation innovante ». Sur la base d'un protocole d'étude précis, un suivi sur trois années de la faune et de la flore a été mis en place sur une sélection de bâtiments végétalisés sélectionnés. >

Jeune goéland sur toiture végétalisée



Végétalisation des bâtiments : Quelle efficacité pour la biodiversité ?

> Les toitures végétalisées

Les toitures végétalisées aujourd'hui

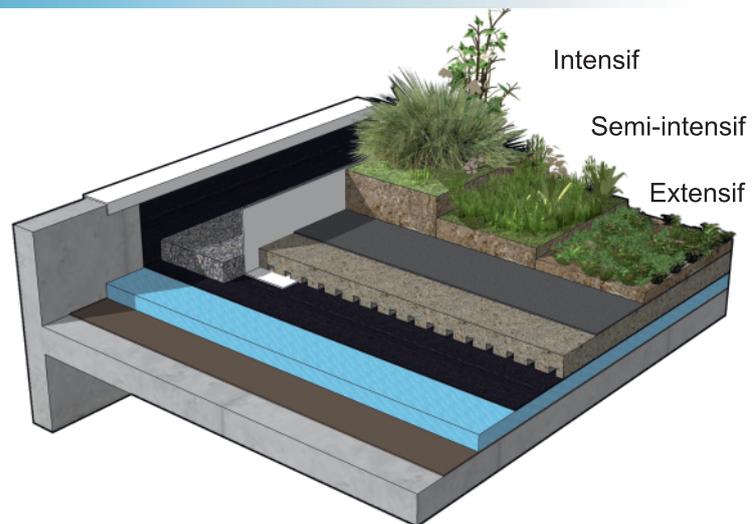
En fonction de l'épaisseur du substrat, on peut différencier actuellement trois types de toitures végétalisées :

- **La toiture intensive**¹ : substrat > 30 cm de profondeur entraînant une surcharge de structure dépassant les 350 kg/m² et pouvant accueillir de petits arbres ;
- **La toiture semi-extensive** : substrat situé entre 12 et 30 cm de profondeur avec une surcharge de structure située entre 150 et 350 kg/m² et pouvant accueillir une strate buissonnante et une végétation herbacée variée ;

- **La toiture extensive** : substrat < 12 cm de profondeur entraînant une surcharge de structure située entre 60 et 180 kg/m² et ne pouvant accueillir que des végétaux bas, généralement des plantes grasses de type *Sedum* ;

¹ Dans la typologie des toitures végétalisées, la notion d'intensif/extensif est l'inverse de celle utilisée en agriculture. Les termes ne s'appliquent pas ici à la technique de production mais au type végétal produit.

Types de toitures végétalisées



Le cas des toitures extensives

Aujourd'hui, **les toitures extensives représentent 95% des toitures végétalisées**. Ce sont, dans la grande majorité des cas, des structures à base de sédums monoclonaux principalement sur substrats miné-

raux (type pouzzolane par exemple) avec système d'arrosage automatique. S'ils peuvent répondre à certaines demandes (aspects, coûts...), ils ne répondent généralement pas aux attentes environnementales (dont la conservation de la biodiversité). Bien au contraire, l'analyse du

cycle de vie au travers des techniques de production des végétaux utilisés, de la production et des impacts de l'extraction des substrats proposés et de l'entretien préconisé (arrosage notamment) affiche un bilan écologique souvent négatif. Enfin, l'argument selon lequel ces toitures jouent un rôle dans les services écosystémiques semble être largement surévalué et voire même contredit par les études actuelles. Pour atteindre ces objectifs, la couche de substrat devrait atteindre une épaisseur suffisante afin d'améliorer l'inertie thermique et hydrique de la toiture. De plus, cette épaisseur supplémentaire offrirait des conditions favorables à une végétation plus variée, davantage propice à l'installation d'une plus grande biodiversité.



Toiture végétalisée colonisée par une flore spontanée



Quelques règles pour une toiture végétalisée favorable à la biodiversité

Voici quelques éléments importants à respecter afin de favoriser la biodiversité sur les toitures végétalisées :



Apport de matériaux (souches, pierres)

Actions à privilégier

Le substrat

- Travailler sur des **épaisseurs de substrat d'un minimum de 20 cm** afin de favoriser une diversité végétale et offrir les conditions permettant une vie biologique du sol ;
- Avoir un **substrat le plus proche d'un sol naturel** avec un mélange minéral/organique équilibré. Le réemploi du sol local (issu du terrassement), quand cela est possible et que celui-ci est de bonne qualité, est la meilleure solution ;
- Créer de l'**hétérogénéité structurale** en alternant des variations d'épaisseur, de la diversité de matériaux (espaces végétalisés, sol nu, terre, gravier, sable...) et en apportant des supports pouvant servir de gîtes (souches, pierres...).

La végétation

- Éviter les plantations monospécifiques et favoriser plutôt la **diversité végétale** ;
- Favoriser les **espèces locales** mieux adaptées aux conditions climatiques et pédologiques et plus attractives pour la faune (ressource alimentaire, pollen, nectar...) ;
- Dans la mesure du possible, en fonction de l'épaisseur du substrat (> 20 cm), on pourra organiser une **stratification verticale de la végétation** (sédum, herbacées, vivaces, petits buissons) ;
- Quand cela a été possible, le réemploi du sol local pourra permettre l'expression de la **banque de graines** présente pour permettre une colonisation des espèces locales.

La gestion et l'entretien

- **Proscrire les produits phytosanitaires** pour ne pas impacter la faune et particulièrement les insectes pollinisateurs ;
- Choisir des espèces peu gourmandes en eau afin de **limiter l'arrosage** ;
- Éliminer les pousses des ligneux indésirables lors des entretiens annuels.

La végétalisation des façades

Deux méthodes de végétalisation des surfaces verticales sont em-

ployées actuellement. Les techniques mises en œuvre, les rendus esthétiques ou les coûts sont très différents et il convient de définir clairement ses objectifs en fonction

des techniques choisies. On distingue ainsi les façades et les murs végétalisés :





Végétalisation des bâtiments : Quelle efficacité pour la biodiversité ?

Façade végétalisée



Mur végétalisé



Techniques

Installation de **plantes grimpantes** (type lierre) en pot ou en pleine terre, directement contre les murs ou en suivant des guides écartés du mur (treillis, câbles, filets...).

Techniques variées comportant une structure porteuse isolée du mur, un système de support des **végétaux épiphytes**, d'irrigation et de gestion électrique. Les végétaux sont alors fixés via des modules variés : poches de substrat, modules pré-ensemencés ou directement dans le substrat inclus dans l'armature...

Avantages

- Faible technicité
- Coût relativement faible
- Espèces favorables à la faune locale, généralement sempervirentes et résistantes
- Aspect naturel

- Très bon rendu esthétique et potentiel artistique fort
- Densité végétale importante
- Résultat immédiat
- Isolation importante du bâtiment

Inconvénients

- Nombre d'espèces limité
- Recouvrement de la façade nécessitant plusieurs années
- Développement pouvant être envahissant

- Entretien et coût important
- Gestion de l'eau et besoin électrique
- Bilan écologique
- Peu d'espèces autochtones adaptables
- Aspect hivernal médiocre
- Espèces souvent fragiles

Éléments favorisant la biodiversité

- Favoriser les espèces locales plus attractives pour la faune
- Combiner la végétalisation avec la mise en place d'abris, de gîtes ou de nichoirs intégrés

Pour aller plus loin

Collectif. (2011). Réaliser des toitures végétalisées favorables à la biodiversité. Natureparif.
 Collectif. (2013). Guide de Bonnes Pratiques des Enveloppes Végétalisées du Bâti. Le Vivant et la Ville.
 DUNNETT, N., & KINGSBURY, N. (2005). Toits et murs végétaux. Editions du Rouergue.
 IDDR/Université Catholique de Lille. (s.d.). <http://www.biodiversite-positive.fr/>.
 LPO/CAUE Isère. (2012). Guide technique : Biodiversité et bâti. Grenoble.
 Natureparif. (2012). Bâti en favorisant la biodiversité. Victoires Éditions.
 Ville de Neuchâtel. (2009). La végétalisation des façades et des murs.

Le Club «Urbanisme, Bâti et Biodiversité » (U2B) est un espace de réflexion et d'échanges qui rassemble des acteurs publics et privés de l'urbanisme et du bâtiment créé et animé par la LPO depuis septembre 2013.
 Cette fiche est la synthèse de l'atelier thématique du Club U2B (déc. 2013) avec les intervenants :

M. Barra
 (NatureParif), J. Rebello (Gecina), P. Darnet (Les Jardins de Gally), V. Hulin (CDC Biodiversité), S. Le Briquir (LPO Isère).

Contact : U2B@lpo.fr
www.urbanisme-bati-biodiversite.fr



AGIR pour la
 BIODIVERSITÉ