



Entretien des toitures végétalisées en zéro phyto

Fiche technique Refuges LPO n°11



Description et objectifs

La végétalisation des toitures est un phénomène grandissant en France depuis les années 1990. De moins de 100 000 m² de toitures végétalisées installées en 2002, on en compte plus d'un million en 2011 (Adivet et Plante&Cit , 2014).

La toiture végétalisée peut assurer plusieurs fonctions dont notamment :

- Accueillir la biodiversité (plantes, insectes, butineurs, oiseaux...) dans des zones très urbanisées où la forte pression foncière limite le développement de jardins au sol ;
- Stocker une partie de l'eau de pluie dans le substrat évitant ainsi son ruissellement sur des surfaces polluées et la saturation des réseaux d'assainissement.

Cependant, ces fonctions sont déterminées d'une part, par les caractéristiques des types de toitures, et d'autre part par les modes de gestion de l'espace.



Toiture végétalisée semi-extensive (13 cm de substrat)
  association d'insertion Vivractif,   Rochefort

Les toitures végétalisées extensives sont recouvertes d'un tapis végétal permanent qui repose sur un support de culture léger à dominante minérale de 6 à 10 cm d'épaisseur. Le potentiel d'accueil de la biodiversité et la capacité de rétention en eau sont beaucoup plus modestes et elles sont rarement conçues pour accueillir le public. Ce type de toiture apparue dans les années 2000, domine largement le marché.

Les toitures végétalisées semi-extensives recouvertes de 10 à 30 cm de substrat et capables d'accueillir des vivaces, graminées et plantes arbustives ne dépassant pas 1,50 m de hauteur, sont des systèmes intermédiaires qui permettent à une plus grande diversité de plantes de pousser.

Les toitures végétalisées intensives, véritables jardins sur les toits décrites dans le DTU 43.1 (référence NF P 84-204), sont recouvertes de plus de 30 cm de terre végétale et peuvent accueillir tout type de végétation. Elles constituent souvent des espaces de loisirs accessibles au public et ont un gros potentiel d'accueil de la biodiversité et de rétention d'eau. Cependant ce sont des dispositifs lourds et c teux qui restent minoritaires.

Créer une toiture végétalisée extensive ou semi-intensive peut contribuer à une meilleure gestion de l'eau et développer la biodiversité en ville, à condition de :

- favoriser la diversité végétale et installer les aménagements qui permettront d'accueillir les insectes et les oiseaux;
- adopter une gestion écologique, sans produits phytosanitaires chimiques, afin de recréer des équilibres entre les espèces qui se nourrissent sur les plantes et leurs prédateurs, que les jardiniers appellent les « auxiliaires biologiques » (voir fiche 7).

Actions à mener


Action	Intérêt écologique	Description/mise en œuvre
Aménager un espace riche en biodiversité		
Planter plus de 10 espèces végétales en privilégiant les plantes locales et sauvages.	<i>La présence d'une diversité de plantes locales favorise la faune locale.</i>	<p>Les végétaux du genre sedums sont utilisés massivement pour végétaliser les toitures en raison de la faible épaisseur de substrat nécessaire à leur développement et leur résistance à la sécheresse. Cependant il existe d'autres végétaux capables de s'adapter aux toitures comme le thym, les lavandes (à partir de 15 cm de substrat), les œillets, la ciboulette... et de nombreuses espèces sauvages locales.</p>  <p>Le CRITT Horticole à Rochefort (17), avec l'appui d'une botaniste, a sélectionné des espèces locales sauvages capables de se maintenir sur les toitures : <i>Sedum album</i>, <i>Sedum acre</i>, <i>Achillea millefolium</i>, <i>Geranium sanguineum</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Festuca sp.</i>, <i>Allium sp.</i></p>
Varié les hauteurs de substrat	<i>Accueillir une plus grande diversité de végétaux et donc d'insectes</i>	Si la charge admissible du bâtiment le permet, il est possible de varier les hauteurs du substrat de 8 cm à 2 m, en installant des bacs à certains endroits de la toiture. Pour cela, il est nécessaire d'évaluer dès la phase conception, le poids de la toiture végétalisée pour dimensionner la structure du bâtiment en conséquence. Le calcul du poids de la toiture végétalisée prend en compte l'épaisseur du substrat, son poids à saturation en eau et le poids des végétaux qu'on souhaite y planter.
Utiliser des matériaux renouvelables et/ou issus du recyclage.	<i>Recycler les déchets et préserver la biodiversité grise.</i>	<p>Il est conseillé d'utiliser des matériaux recyclés et locaux pour la couche de drainage minérale et le substrat organique.</p>  <p>Sur la toiture de l'association Vivractivif (17), la couche de drainage est constituée de 5 cm de déchets coquillés issus de l'industrie ostréicole et mytilicole, principalement des crépidules (<i>Crepidula fornicata</i>) : un coquillage invasif.</p>

Créer des zones d'ombre	<i>Accueillir une plus grande diversité de végétaux et d'insectes</i>	Profiter des espaces ombragés au pied des murs plus élevés et/ou installer à certains endroits des panneaux verticaux qui cachent le soleil pour créer des zones humides et peu ensoleillées permettant le développement de plantes ombrophiles.
Créer des abris pour les insectes	<i>Favoriser une plus grande diversité d'insectes</i>	Installer des petits tas de bois mort ou des hôtels à insectes. Favoriser certaines plantes favorables aux insectes : Cymbalaire des murailles (<i>Cymbalaria muralis</i>) ou le lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>). 
Aménager des points d'eau	<i>Favoriser les insectes et les oiseaux</i>	Il est possible d'aménager des mares. 
Choisir des membranes d'étanchéité non traitées aux herbicides	<i>Éviter la pollution des eaux</i>	Les membranes d'étanchéité sont généralement traitées avec des substances anti-racines comme le Mecoprop. Ces herbicides peuvent à terme, être évacués dans le réseau d'eau pluviale entraînant une pollution de l'eau. Il est donc conseillé de choisir des membranes non traitées comme la membrane Derbipure du groupe Derbigum. Attention cependant à choisir des membranes compatibles avec la végétalisation en conformité avec la norme EN 13948 ou sous avis technique.

LPO 35 avec Poste Immo.

LPO 35 avec Poste Immo.

Entretien la toiture de façon écologique

Procéder à un désherbage manuel sélectif des plantes spontanées en en tolérant un maximum	<i>Favoriser la biodiversité</i>	De nombreuses espèces végétales spontanées peuvent se développer sur la toiture sans que cela ne présente aucun danger pour la membrane d'étanchéité. C'est le cas des pâquerettes, géraniums, véroniques, plantain, trèfles, luzerne, et de nombreuses graminées...  Pâquerettes (<i>Bellis perennis</i>), mai 2014 C'est donc au gestionnaire de la toiture de sélectionner les espèces qu'il souhaite garder sur toute la surface de sa toiture ou bien sur certaines portions (gestion différenciée). Il est conseillé de désherber complètement les zones stériles. En effet, elles garantissent l'évacuation de l'eau de pluie après saturation du substrat en prévenant l'obstruction du dispositif d'évacuation par le substrat ou les végétaux.
---	----------------------------------	---

		<p>Le gestionnaire de la toiture doit rester vigilant à certaines espèces végétales décrites dans la liste du DTU 43.1 et le bilan 2011-2014 de l'Observatoire des toitures de Plante & Cité qui sont souvent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ de grand gabarit comme les jeunes arbres; ■ dotées d'un système racinaire pivotant à fort développement ; ■ des plantes exotiques envahissantes. <p>Ces types de plantes sont susceptibles d'endommager la membrane d'étanchéité.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>L'association Vivractif (17), a laissé se développer la végétation spontanée sur certaines parties de sa toiture recouverte de 13 cm de substrat. La sélection a été faite sur l'aspect esthétique des plantes et leur tendance à coloniser l'espace. En 2015 et en 2016, une vingtaine d'espèces végétales spontanées ont été recensées et un nid de bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>) a été trouvé.</p>
<p> limiter au maximum l'apport d'engrais</p>	<p>Éviter la pollution de l'eau</p>	<p>Les toitures végétalisées extensives sont rapidement saturées d'eau en cas de pluie. Les engrais apportés aux plantes sont lessivés par l'eau de pluie qui ruisselle jusqu'au réseau d'assainissement et entraîne une pollution de l'eau.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Luzerne d'Arabie (<i>Medicago arabica</i>) sur la toiture de Vivractif (17).</p> <p>Il faut donc limiter au maximum l'apport d'engrais et préférer laisser se développer les plantes spontanées de la famille des légumineuses (Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>), Luzerne d'Arabie (<i>Medicago arabica</i>)...) qui, en fixant l'azote de l'air, dans le sol contribuent à enrichir le sol pour les autres végétaux (engrais verts).</p>
<p> limiter au maximum l'arrosage</p>	<p>Éviter le gaspillage des ressources naturelles</p>	<p>Les toitures végétalisées sont exposées à des conditions climatiques extrêmes : chaleur, sécheresse. La frugalité en eau des espèces végétales doit être le critère principal de sélection afin d'éviter d'arroser la toiture une fois la période de mise en place de la végétation passée.</p>
<p>Réaliser un entretien régulier</p>	<p>Favoriser la biodiversité</p>	<p>Prévoir 2 à 3 passages par an pour procéder à un désherbage sélectif (voir DTU 43.1).</p>

Faire vivre sa toiture

Contribuer aux enquêtes participatives

Mieux connaître les espèces présentes pour mieux les préserver

Les enquêtes participatives représentent une manière ludique et pédagogique d'acquérir des connaissances tout en contribuant à l'avancement de la recherche sur l'intérêt pour la biodiversité des toitures végétalisées.

■ L'association Plante&Cité propose aux gestionnaires de toitures de renseigner des fiches décrivant les plantes qu'ils trouvent sur leur toiture afin d'alimenter l'Observatoire de la Flore des Toitures. Cette activité aide les équipes d'entretien à mieux sélectionner les espèces spontanées qu'ils souhaitent garder.

■ Le Muséum National d'Histoire naturelle et l'Office pour les Insectes et leur Environnement propose le protocole SPIPOLL (Suivi Photographique des Insectes POLLinisateurs). Il s'agit sur une espèce de fleur définie, durant au moins 20 minutes d'observation, de photographier un maximum d'insectes appartenant à des espèces différentes, de les identifier et de poster ces informations sur un site web dédié. L'ensemble des données est utilisé par les experts pour une analyse spatiale des réseaux de pollinisateurs en France.

Rédaction : Delphine Morin, LPO

Relecture : Pilippe Faucon, CRITT Horticole - Maël Kerdoncuff, Vivractiv - Philippe Peiger, Nature en toit.

Ressources et contacts

- **Conseil Général de l'Essonne, Eaux pluviales urbaines, une gestion à la source contre les inondations et les pollutions :** http://www.essonne.fr/fileadmin/Environnement/risques_majeurs/plaquette_eaux_pluviales.pdf
- **CRITT Horticole 2010, Résultats d'essai de diversification de la gamme végétale pour toiture végétalisée extensive :** www.critt-horticole.com
- **LPO, 2012, Guide technique Biodiversité et bâti, fiches 1 à 4 :** <http://biodiversiteetbati.fr/>
- **Natureparif 2011, Réaliser des toitures végétalisées favorables à la biodiversité :** <http://www.natureparif.fr/attachments/Documentation/livres/Toitures-vegetalisees.pdf>
- **Plante&cité 2014, Impacts du végétal en ville : fiches de synthèse :** http://www.plante-et-cite.fr/data/fichiers_ressources/pdf_fiches/experimentation/VegDUD-VD.pdf
- **Plante&cité 2015, Observatoire des plantes de toitures. Bilan et résultats 2014 :** http://www.plante-et-cite.fr/data/fichiers_ressources/bilan_observatoire_toiture_mai_2015_emilie_faure_2.pdf
- **Ville de Lausanne, Suisse 2014, Toitures végétalisées - Guide de recommandations : Pourquoi et comment accueillir la nature sur son toit :** http://www.plante-et-cite.ch/attachments/File/Brochure_ToitureVegetale_Lausanne.pdf

