

VÉGÉTALISATION DU BÂTI : QUELLES SOLUTIONS DURABLES ?

La végétalisation des villes répond aujourd'hui à des enjeux multiples : amélioration du confort thermique, gestion durable des eaux pluviales, préservation de la biodiversité, développement des circuits-courts alimentaires notamment. Or massifier la présence du végétal en ville, une fois les possibilités de végétalisation en pleine terre explorées, c'est nécessairement se (re)poser la question de la végétalisation du bâti, de sa compatibilité avec les usages, de sa pérennité et de ses conditions d'entretien : dispose-t-on de solutions effectivement durables sur l'ensemble de ces aspects ?

LA VEGETALISATION DU BÂTI, POURQUOI ?

- La continuité des milieux écologiques, un enjeu pour la biodiversité urbaine

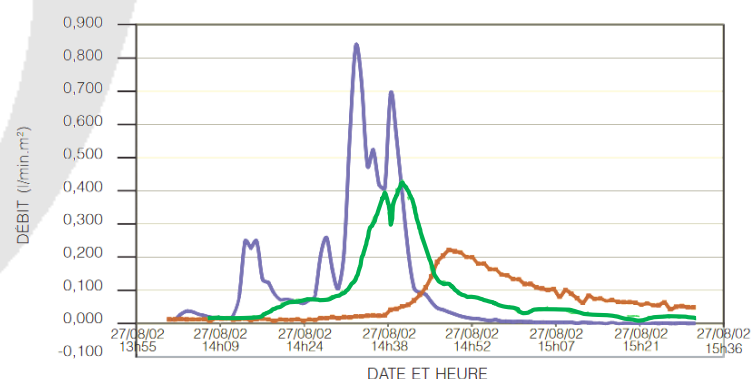
La végétalisation du bâti (murs et toitures), représente un moyen privilégié en ville de mettre en connexion les espaces de nature souvent fragmentés, reconstituant ainsi des « trames vertes » favorables à la circulation des espèces animales.



Circulation de proche en proche des espèces végétales et animales grâce à la végétalisation en 3 dimensions. Crédit : Synthèse Ecoville

- L'abattement pluvial, condition d'une gestion plus durable des eaux pluviales urbaines

La végétalisation des toitures permet de retarder dans le temps voire de supprimer le rejet au réseau des pluies qui les impactent, ce qui évite la saturation en aval des infrastructures de traitement de l'eau, en cas de forte pluie.

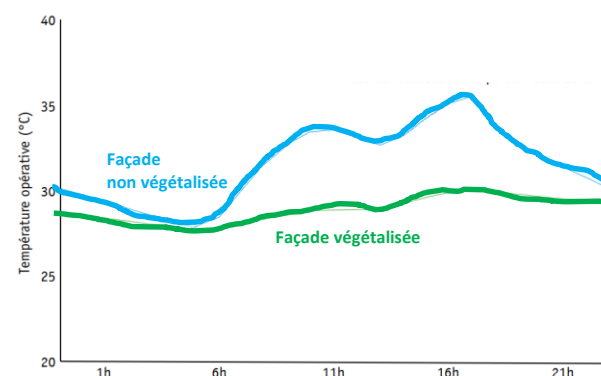


Graphique comparant le ruissellement pendant plusieurs heures sur toit nu (bleu), toit avec substrat de 40 mm (vert) et toit avec substrat de 200 mm (rouge). Crédit : Dossier CSTC 3-2006

- La végétalisation du bâti pour améliorer simultanément l'ambiance des espaces intérieurs et extérieurs

La végétation en ville participe à la maîtrise des surchauffes en été, de plusieurs façons : réduction des températures de surface (ombrage, albédo), évapotranspiration. Lorsque la végétalisation s'implante sur le bâti, ces effets sur le climat urbain sont complétés d'effets positifs cumulés sur les locaux intérieurs : atténuation de la variation des températures de surface, voire amélioration de l'inertie.

Ces dispositifs concourent également à l'amélioration de l'ambiance perçue via l'atténuation des nuisances acoustiques, de -3dB pour un mur végétalisé à -20 dB pour une toiture. La végétalisation permet également d'améliorer la qualité de l'air aux abords du bâti, à condition de choisir des espèces peu allergènes. Enfin, les bienfaits de la proximité entre usagers et espaces de nature sont reconnus (biophilie).



Simulation de l'effet la végétalisation des façades sur les températures intérieures en partie haute d'un immeuble de bureau (lierre et vigne vierge de 30 cm d'épaisseur sur parois toute hauteur, indice de surface foliaire 1,75). Crédit : Synthèse Ecoville

- L'agriculture urbaine pour le développement des circuits courts
- La végétalisation du bâti peut être aussi l'occasion de développer une production agricole urbaine, favorable à la réduction de l'impact carbone de l'alimentation des citoyens.

Ceci dit, la végétalisation du bâti génère encore des appréhensions, parfois légitimes, pour les concepteurs. Nous revenons ici sur deux solutions qui nous paraissent intéressantes pour concilier végétalisation et durabilité :

LA TOITURE BIOSOLAIRE, UNE ASSOCIATION GAGNANTE

La toiture biosolaire est une technique encore peu mise en œuvre en France, qui valorise les effets synergiques issus de la combinaison de panneaux photovoltaïques et de végétation de la toiture. En effet, la présence du végétal favorise un refroidissement de la température des panneaux et une amélioration de leur rendement, jusqu'à 8% si les conditions sont bonnes*. L'implantation des panneaux en rangs inclinés génère des conditions confortables pour l'entretien annuel. En parallèle, les zones d'ombrages créées par les panneaux permettent la diversification des micro-habitats en toiture, et ainsi l'accueil d'une plus grande diversité d'espèces animales et végétales.

Enfin, l'association de ces deux dispositifs évite leur « mise en concurrence » dans des contextes urbains très contraints, où l'usage de chaque mètre carré de toiture doit être optimisé : produire de l'énergie locale, abattre les eaux pluviales, développer la biodiversité et contribuer à l'amélioration du climat urbain, il ne faut pas choisir !

LES PLANTES GRIMPANTES, LA SOLUTION POUR UNE VÉGÉTALISATION VERTICALE DURABLE

Les retours d'expérience sur les murs végétaux développés sur substrat vertical font état de coûts de mise en œuvre et d'entretien importants. De plus, leurs impacts environnementaux (jusqu'à 97% de leur poids carbone est lié à la production des supports) sont difficilement compensables.

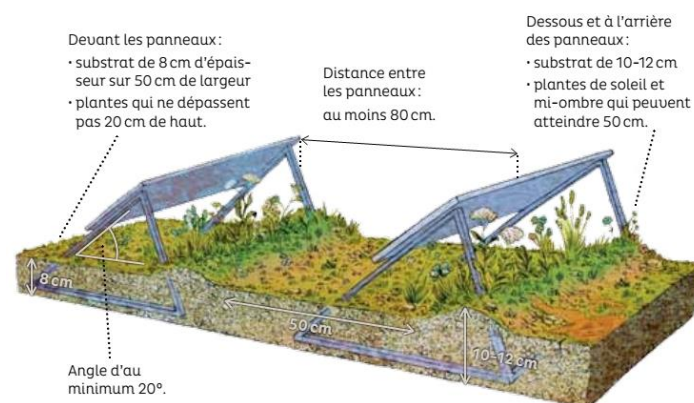
Or ces travers sont quasiment inexistantes pour les végétalisations de murs basées sur des plantes grimpantes, à condition de respecter des règles de conception adaptées :

- Espace de pleine terre ou fosse de dimension suffisante intégrée en pied de façade, avec protection des pieds de façade vis-à-vis des pénétrations d'eau et de racines
- Choix d'espèces locales, faiblement allergènes, pertinentes pour la biodiversité, adaptées aux conditions d'ensoleillement du mur concerné
- Choix d'espèces grimpantes dont le mode d'accroche est compatible avec les dispositions architecturales du projet : les grimpantes à crampons (lierre, fusain...) ne nécessitent pas de treillages, mais sont incompatibles avec une vêtue métallique lisse, quand les grimpantes à tige volubiles (glycines) nécessitent des tuteurs verticaux, et peuvent être installées à distance du mur concerné.
- Anticipation et régularité de l'entretien : gestion des chutes de feuilles, fleurs, baies, taille pour les tenir à distance des chéneaux, etc....

Un tableau récapitulatif des caractéristiques de quelques espèces grimpantes emblématiques est visible par [ici](#).



Photo d'une toiture biosolaire. Crédit : Dusty Gedge



Préconisations de mise en œuvre des toitures biosolaires. Crédit : SPADOM



Immeuble couvert de plantes grimpantes, Paris 13e. Crédit photo : Alain Delavie

	Mur végétal sur nappe	Mur avec substrat modulaire	Plantes grimpantes
Aperçu			
Entretien	Bisannuel : Taille / Remplacement des plantes mortes / Vérification du système d'irrigation et du tissu support / apport engrais organique		Annuel : Taille, Contrôle de l'état de la structure guide
Conso. d'eau	200 l/m ² /an		Faible si pleine terre
Coût Installation	500 à 1500 €/m ²	300 à 600 €/m ²	50 €/m ²
Coût Entretien	75 €/m ² /an	45 €/m ² .an	Faible
Mise en œuvre	Complexe	Complexe	Très simple

Comparaison technique des systèmes de végétalisation de façade. Crédit illustrations : Guide de végétalisation des Façades de la ville de Strasbourg - Disponible sur [ce lien](#).

(*):Hui, S., & Chan, S. C. (2011). Integration of green roof and solar photovoltaic systems.