Le tandem vertueux façades-toitures végétalisées

Mai 2026

Toitures et façades végétalisées contribuent largement à l'amélioration du climat urbain, mais aussi à l'accueil de la biodiversité, à la santé et au bien-être des usagers. Différentes par nature, ces surfaces requièrent cependant des approches spécifiques. Leur conception passe notamment par une appréciation juste des solutions, lesquelles sont plus ou moins technologiques.

Toitures et façades : des bénéfices comparables

D'une manière générale, les deux types de surfaces apportent des bénéfices semblables, à la différence près que la gestion des eaux pluviales est performante en toiture et quasi nulle en façade, du fait de son caractère vertical.

Face aux épisodes pluvieux, de plus en plus fréquents et intenses, les toitures végétalisées représentent un réel atout. À l'instar d'éponges, elles retardent le ruissellement, écrêtent les pics de pluviométrie et diminuent le volume d'eau à évacuer par rapport à la situation sans toiture-terrasse végétalisée. Leur efficacité est étroitement liée à l'épaisseur du substrat et au type de végétalisation. L'abattement pluvial[i] – à savoir la quantité d'eau de pluie captée par le substrat et consommée par la végétation d'une toiture végétalisée – peut s'avérer considérable. D'où un désengorgement des réseaux d'assainissement, précieux, car ces derniers ont été dimensionnés avant le changement climatique.

Toitures et façades : lieux d'accueil de la biodiversité

En termes de biodiversité, les toitures et façades végétalisées constituent des lieux d'accueil pour de nombreuses populations d'insectes, dont des pollinisateurs. Parmi les dispositifs d'accueil, on peut mentionner les roches et bois en décomposition, les hôtels à insectes, les nichoirs, etc. Selon une étude de la grande école d'ingénieurs AgroParisTech, les micro-organismes jouent un rôle comparable à celui d'un jardin urbain. Au-delà, toitures et façades vertes participent aux trames vertes et bleues. L'entretien avec Sophie Rousset-Rouvière[ii] fournit de nombreuses informations autour de la végétalisation. Après quelques années, les toitures-terrasses végétalisées accueillent entre 60 et 70 % d'espèces spontanées (cf. étude Groove[iii] de l'ARB Ile-de-France).

Toitures : effet sur le climat urbain

Leur effet sur le climat urbain est également notable : contrairement aux systèmes réflectifs des toitures – dites « cool-roof » –, visant à améliorer leur albédo, les toitures végétalisées absorbent les rayons lumineux, assurant ainsi le rafraîchissement et évitant l'éblouissement. Une étude publiée en 2014 dans la revue *Urban Climate* (https://www.adivet.net/ressources/bibliographie) démontre en effet que l'utilisation intensive de matériaux à albédo élevé peut nuire au confort thermique des passants en ville. Bien que ces matériaux améliorent les conditions thermiques des locaux sous-jacents à la toiture, ils ne compensent toutefois pas l'augmentation des charges radiantes[iv].

Le cas particulier des façades

Les systèmes de végétalisation des façades se distinguent par leur degré de technologisation : dans le cas dit « low tech », il s'agira de plantes grimpantes ou descendantes (jardinières), avec des départs au sol, ou dans des jardinières aménagées aux étages intermédiaires. Leur développement peut être accompagné par des filins et des treillages. La solution dite « high tech » se compose d'un bardage rapporté végétalisé – dont le mur du Quai Branly[v] fournit un exemple médiatique. Une ossature porteuse du système est rapportée, de type double peau, qui supporte des contenants de végétalisation et des plantes. Celles-ci poussent dans des modules en plastique ou métalliques, ou bien dans des poches ménagées dans une double couche de feutre – disposées l'une sur l'autre. La palette des végétaux est très large : succulentes, arbrisseaux, graminées, vivaces, éventuellement arbustes, comme le démontrent l'immeuble rue d'Aboukir[vi] et d'autres réalisations dans la capitale[vii].

Les façades requièrent la même vigilance que les toitures, à ceci près que la végétalisation verticale a ses spécificités, notamment les difficultés d'accès pour les contrôles et l'entretien. L'entretien du végétal est d'autant plus important qu'il est visible depuis la rue. L'implantation des zones végétales a aussi son importance sur le plan structurel. Il convient ainsi d'éviter les efforts d'arrachement excessifs et d'anticiper l'action des plantes invasives. Concernant les dispositifs d'accroche du végétal, les recommandations professionnelles[viii] de l'Adivet s'avèrent très utiles.

Systèmes de végétalisation verticale

Le principe de végétalisation adapté aux parois verticales est celui de la culture hydroponique. Deux cas de figure se présentent : soit les plantes se développent uniquement avec de la lumière et de l'eau et il s'agit de nappes continues, de type Patrick Blanc. Soit elles se développent dans le substrat contenu dans des modules, par exemple de type cage métallique. Dans les deux cas, un système de bardage rapporté végétalisé accueille les éléments au sein d'une ossature fixée contre la structure porteuse, ou un mur autoporteur, avec un complexe de végétalisation modulaire ou continu.

Conception d'un mur végétal : la gestion des apports d'eau

Plusieurs aspects doivent être pris en compte en cas de végétalisation verticale. La qualité du système (le substrat en particulier), sa mise en œuvre et l'entretien. Le choix des plantes se fera en fonction de l'adaptation au climat local, de l'orientation du mur, de l'aspect esthétique souhaité et des intervalles de maintenance. Il faut enfin garder à l'esprit que la mono-spécificité de la palette végétale augmente la sensibilité du mur aux agressions diverses – parasites et maladies notamment.

Concernant la gestion des apports d'eau, il convient de prévoir un arrosage automatique pour les bardages rapportés végétalisés (BRV), et dans certains cas pour les plantes grimpantes. L'exploitation d'un mur végétal suppose une gestion raisonnée du système d'arrosage automatique – si possible associé à un système de télégestion –, l'entretien des plantes par la taille, le désherbage et le remplacement des végétaux morts.

Le système d'irrigation comprend une centrale d'irrigation indépendante pour l'alimentation en eau, la fertilisation et la programmation, mais aussi un réseau de distribution. Celui-ci se compose de tuyaux verticaux amenant l'eau en haut du mur, ou au niveau de chaque rangée de modules et de gaines à goutteurs horizontales alimentant le support de culture. L'excédent d'eau est évacué dans le sol, collecté et acheminé vers les réseaux d'assainissement, ou bien recyclé. D'une manière générale, il convient enfin impérativement de prévoir un contrat d'entretien pour préserver le caractère fonctionnel d'un mur végétal.

Les toitures bio-solaires

Les toits végétaux apportent aussi une réponse à la crise énergétique par l'association avec les systèmes solaires. On parle dans ce cas de toitures bio-solaires[ix] ou solaires végétalisées. La demande croissante impose néanmoins la définition d'un périmètre. Dans certaines approches germaniques et scandinaves, le tapis végétal est disposé sous des panneaux photovoltaïques. Mené par un consortium, le projet Proof[x] a démontré l'accroissement de la biodiversité atteint grâce à cette solution associant végétalisation et solaire. De nombreuses autres études – européennes ou par des adhérents Adivet – ont montré une augmentation de la productivité (entre 8 et 12 %) par évapotranspiration. La Suisse fournit quelques exemples, notamment la station d'épuration du lac de Thoune[xi] et son plus grand toit pliable solaire au monde.

Les toitures bio-solaires se présentent sous différentes formes. Celles dites « à faible hauteur » ou « surélevées » par rapport à la végétalisation jouent un rôle technique ; elles sont inaccessibles, à l'exception des professionnels en charge de l'entretien des équipements. La végétalisation y est extensive ou semi-intensive. En ce qui concerne celles dites en pergola, la végétalisation se développe en pleine surface ou en jardinières sous la centrale photovoltaïque. Dans le premier cas, elle doit représenter au moins 50 % de la surface de la pergola.

---

[i] https://www.soprema.fr/fonctionnalisation-toiture/skywater/abattement-pluvial

[ii] https://www.build-green.fr/adivet-la-ressource-pour-vos-projets-de-vegetalisation

[iii] https://www.arb-idf.fr/article/toitures-vegetalisees-et-biodiversite-premiers-resultats-de-letude-grooves

[iv] https://plusfraichemaville.fr/fiche-solution/revetement-albedo-eleve?etapeAideDecision=revetements-batiment

[v] https://www.cahiers-techniques-batiment.fr/article/le-jardin-vertical-du-quai-branly-prend-racine.20431

[vi] https://www.maisonapart.com/edito/amenagement-exterieur/jardin/l-oasis-d-aboukir-un-mur-vegetal-de-250-m2-en-plei-8375.php

[vii] https://www.potager-vertical.fr/mur-vegetal-a-paris-du-reve-a-la-realite

[viii] https://www.adivet.net/actualites/l-adivet-publie-les-recommandations-professionnelles-pour-les-bardages-rapportes-vegetalises

[ix] https://www.adivet.net/toitures-biosolaires

[x] https://efficacity.com/focus-sur-le-projet-proof-photovoltaic-and-green-roof/

[xi] https://www.dhp-technology.ch/fr/r%C3%A9f%C3%A9rences/ara-thunersee

Auteur

Yves Minssart



Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur infociments.fr

Consultez les derniers projets publiés
Accédez à toutes nos archives
Abonnez-vous et gérez vos préférences
Soumettez votre projet

Article imprimé le 26/11/2026 © infociments.fr