



Murs végétaux

21 août 2017



Mur végétal et bassin installés dans le hall du planétarium de la Cité de l'Espace à Toulouse

Si la toiture végétalisée est un thème récurrent dans nos colonnes, le mur végétal est un sujet un peu différent.

Apparue il y a une dizaine d'années sur quelques façades parisiennes réalisées par l'architecte Jean Nouvel, cette mode a déjà beaucoup fait parler d'elle. Outre l'exemple parisien, la ville de Berlin encourage fortement ce type de développement en allant jusqu'à financer plus de la moitié du coût de ces façades. Plus près de chez nous, à Lausanne, difficile de ne pas remarquer la sortie du M2 au Flon depuis le Grand-Pont ; cette entrée en verre et métal est recouverte d'une toiture végétalisée en vague qui se termine par un mur végétal. Cet élément assure la continuité jusqu'au sol telle une « coulée de verdure » au cœur de la ville. Serait-ce un phénomène de mode, vraiment ? De l'avis général en tous cas, une façade végétalisée serait toujours plus belle qu'un horrible mur en béton au pied maculé de graffitis...

Le principe n'est pourtant pas nouveau, le charme intrinsèque de vieux murs de pierres recouverts de lierre ou de glycine est indéniable. L'œuvre du temps et le manque d'entretien sont les premiers signes d'une nature qui reprend ses droits mais l'homme du 21^e siècle ne saurait se satisfaire de ce concept. Pourtant, si les avantages sont évidents, les inconvénients liés à la technique de mise en œuvre ne sont pas sans conséquences sur la volonté de rendre le bâtiment écologique ou économique :



Détail

Les avantages du principe :

- Réduction de l'albédo. L'absorption par le béton ou l'asphalte des différentes longueurs d'onde dans sa masse est directement responsable du phénomène d'augmentation locale de la charge thermique d'un bâtiment ou d'un quartier. Ce phénomène est particulièrement observable en période de canicule, certains quartiers très « bétonnés » ont une température plus élevée que des zones plus végétalisées telles des parcs, des avenues et la zone villa principalement. Ainsi, les toitures végétalisées mais aussi les murs végétaux contribuent

efficacement à diminuer cette accumulation de chaleur.

- Augmentation de la biodiversité. En effet, si un mur en béton est stérile ou presque, la paroi végétale incite les insectes pollinisateurs à revenir en ville et à se multiplier. Leur nombre augmente significativement la variété et la multiplicité des végétaux qui nous environnent.

- Dépollution et filtration de l'air. Dans une certaine mesure, les surfaces végétales et leur substrat contribuent à la pureté de l'air en piégeant particules fines, COV (Composés Organiques Volatiles) BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes) et oxyde

d'azote ; les principaux polluants urbains. Par ce procédé, appelé aussi bio-filtration, des bactéries digèrent les polluants avant que leurs cadavres soient à leur tour recyclés par les plantes.

- Offre d'une protection thermique et phonique supplémentaire. Si à lui seul, le substrat ne peut être considéré comme un isolant, il est effectivement

un excellent complément et la combinaison isolation et végétalisation est redoutable en terme d'efficacité. Ce type de façade contribue également à abaisser le niveau sonore de la rue. Avec l'humidité d'une telle façade, en été, la climatisation, presque naturelle, de l'air extérieur se remarque agréablement.



Mur antibruit protégeant un lotissement de villas le long de la route d'Hermance à Vézenaz

Les inconvénients du système :

- Les frais d'entretien à prévoir. Si un écosystème en milieu naturel se règle par lui-même, ce n'est pas le cas d'un écosystème artificiel dont la technologie actuelle de mise en oeuvre n'égale pas encore la nature. Ainsi, il convient d'éliminer régulièrement les espèces colonisatrices concurrentes (ou mauvaises herbes), ceci représente un travail régulier et il

faut bien trouver quelqu'un pour s'en occuper...

- Un arrosage important. Les chiffres varient passablement d'une entreprise à l'autre mais la moyenne de 200 l/m² par an est un ordre de grandeur tout à fait vraisemblable sous nos latitudes. Cela correspond à un arrosage d'au minimum une à deux fois par semaine en temps normal et de trois fois par semaine en période sèche. Si, à Genève, l'eau du robinet n'est

encore pas trop chère, ce n'est pas le cas dans bien d'autres villes. L'eau reste une denrée précieuse, il convient de bien réfléchir avant de l'utiliser pour l'arrosage d'une façade extérieure.

- L'importation de plantes exotiques. Dans bien des cas, le mur végétalisé urbain est considéré comme une prouesse technique, une œuvre d'art (pour ne pas dire « d'architecte ») ou encore comme un décor faisant étalage de puissance financière.... Dans ces trois cas de figure, le végétal est totalement dissocié de l'aspect environnemental ou écologique. Ainsi, le recours à des plantes exotiques est une véritable ineptie, qui, en plus de son coût prohibitif, ne va pas sans poser divers problèmes de colonisation exogène de notre environnement.

- La consommation électrique et la technologie de pointe fragile. Dans le cas d'un mur végétalisé intérieur, de nombreux autres problèmes techniques se posent et la réponse qui est actuellement apportée passe par l'usage d'un renouvellement de l'air adapté (mais surtout compliqué), d'une gestion fine de l'éclairage artificiel (lampes spéciales avec longueurs d'onde appropriées aux plantes héliotropes) ou même de dispositifs complexes de goutte-à-goutte combinés avec un aquarium... En bref, difficile de s'en sortir sans une sérieuse étude de projet et le concours d'un ordinateur en charge de la régulation de l'ensemble. Ainsi, vouloir vivre en ville en se donnant l'illusion d'être à la campagne se révèle coûteux et contraignant, juste l'inverse de l'intention initiale..



Façade vue à Annemasse en 2014

En terme de mise en œuvre :

A l'exception des tableaux végétaux que l'on peut trouver dans le commerce et dont le principe est différent puisque les plantes qui les composent ne peuvent être considérées comme vivantes, les parois végétales s'utilisent dans différents cas de figure tels que façades borgnes en ville, murs antibruit en bordure de route, façades de bâtiments à portée symbolique, murs d'un hall intérieur (pour un hôtel ou un aéroport, par exemple), voire des murs à l'intérieur d'un logement. Suivant le cas, la technologie employée varie fortement. Certains procédés consistent en un substrat humide et compact élaboré à partir de sphaigne du Chili. D'autres méthodes, moins coûteuses et plus locales sont élaborées à partir de sandwichs de résilles structurantes et de toile dont une couche en feutre imbibée d'eau permet aux racines de se nourrir simplement à son contact. En général, le procédé le plus fréquent reste la structure métallique ou plastique accrochée à la façade ou directement contre l'isolation. Sur cette structure, un réseau de tubes et de goutte-à-goutte alimente des alvéoles autonomes de différentes tailles, constituées de métal ou de plastique. Ces « pots-de-fleurs » avec arrosage automatique montés sur cadres normés sont emplis d'un substrat (terre, charbon, argile expansé ou autre...) où diverses espèces de plantes poursuivent leur croissance de manière indépendante. A noter que les plantes grimpantes sont généralement bannies de ce type d'assemblage pour favoriser les plantes à feuilles tombantes, plus faciles à contrôler.

Bien que la proposition soit séduisante pour l'ensemble du paysage urbain et manifestement pour le bien de la collectivité tout entière, le propriétaire qui se lance dans l'aventure, doit, quant

à lui, bien garder à l'esprit que, dans la pratique, les solutions proposées restent encore onéreuses, tant à la pose qu'à l'entretien, et que de nombreux détails techniques restent à résoudre. Contrairement à ce que laissent entendre les vidéos enthousiastes que l'on trouve sur Youtube, avant toute réalisation, l'installation d'une paroi végétalisée doit être mûrement étudiée et faire l'objet d'une analyse objective. Toutefois, il existe aussi d'autres voies plus « permacoles » pour l'aménagement d'une paroi verte à partir de palettes de récupération, par exemple, et d'essences locales mais ceci est une autre histoire...

Christophe OGI
Architecte HES, ECO-BIO

Note : pour approfondir le sujet, on peut consulter l'ouvrage *Architecture Végétale de Jean-François Daures, Editions Eyrolles*



Une des entrées de la gare M2 au Flon à Lausanne visible depuis le Grand-Pont