Des solutions de végétalisation gagnantes au-delà du bâti

Mai 2026

Dans le contexte du changement climatique qui affecte fortement les milieux urbains, la végétalisation offre une large palette de solutions. Outre l'espace public et les infrastructures, elle s'applique également au bâti avec d'innombrables bénéfices globaux. L'Adivet, association qui regroupe les acteurs de la végétalisation du bâti en France, propose leur classement en cinq catégories.

1 Accueil de la biodiversité

Les bâtiments peuvent accueillir une véritable biodiversité, à savoir la flore (plantée et spontanée), la faune (y compris insectes et araignées), les micro-organismes du sol (bactéries, champignons, etc.) et leurs interactions. La faune – oiseaux, les chauves-souris ou les insectes et pollinisateurs – bénéficie aussi des lieux préservés que sont les toitures végétales. L'étude Grooves[i], publiée en 2021, a également montré l'importance et la diversité des invertébrés en toiture : 611 espèces différentes ont été observées.

Un îlot bâti ou une infrastructure peut être conçu(e) de façon bio-diverse en agissant sur la composition du substrat et de la palette végétale, sans oublier l'accueil d'espèces spontanées comme l'a montré l'étude Grooves portant sur une trentaine de toitures d'Île-de-France. Environ 70 % des espèces floristiques présentes en toiture n'avaient pas été plantées, dont certaines représentantes d'espèces rares ou menacées. La même tendance sur plus de cent toitures de la moitié Nord de la France avait été confirmée par des études du Muséum National d'Histoire Naturelle publiées en 2014.

Le support de culture des toitures végétalisées abrite aussi toute une population de micro-organismes. Ces derniers doivent être suffisamment diversifiés et nombreux pour que ce « techno-sol » soit fonctionnel, comme l'ont montré des études menées par la grande école d'ingénieurs AgroParisTech. Les projets d'agriculture urbaine en toiture, de plus en plus nombreux, présentent d'ailleurs des techno-sols avec une belle diversité d'organismes.

Quant aux murs végétalisés, ils favorisent aussi la biodiversité par les liens avec l'environnement du bâtiment. À l'échelle urbaine, la végétalisation du bâti renforce enfin l'efficacité des corridors écologiques – ces espaces assurant des connexions entre des réservoirs de biodiversité par la circulation des espèces entre différents habitats. La Déléguée générale de l'Adivet Sophie Rousset-Rouvière rappelle à cet égard que 75 à 80 % de la population occidentale – et bientôt celle du globe – est urbaine, d'où l'importance de ce maillage végétal.

Les toitures végétales s'intègrent à la trame verte selon une logique de « pas japonais », évoquée par Philippe Clergeau[ii], mais également à la trame bleue compte tenu de leur apport en termes de gestion des eaux pluviales. Cette participation à la trame verte se mesure notamment au fait que l'on retrouve autour de 60 à 70 % d'espèces (flore) spontanées en toiture au bout de quelques années.

2 Gestion des eaux pluviales

L'artificialisation croissante des sols, le manque d'espaces verts ou d'arbres plantés le long des rues, le dérèglement climatique – avec notamment des épisodes pluvieux de plus en plus intenses et fréquents – appellent des solutions alternatives en matière de gestion des eaux pluviales, longtemps absorbées en grande partie par les réseaux souterrains.

La végétalisation des toitures ou des infrastructures constitue l'un des moyens pour écrêter ces pics de pluviométrie, l'arrosage des plantes pouvant être assuré par les eaux pluviales. Quant aux plantes, elles fournissent des bénéfices écosystémiques par évapotranspiration à condition d'être correctement irriguées.

Des études, comme celle du projet TV-GEP[iii] mené par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), ont démontré le rôle des toitures et terrasses végétalisées (TTV) lors d'épisodes pluvieux perturbateurs : à l'instar d'éponges, les îlots bâtis et infrastructures végétalisées régulent les écoulements (notion d'abattement) et limitent les risques d'inondation en évitant la saturation des réseaux. L'effet retardateur de l'évacuation de l'eau peut correspondre aux 2/3 des effets d'un orage d'une durée d'une heure. D'une manière générale, on peut retenir comme ordre de grandeur un taux de rétention de 60 à 90 % des précipitations, complété par la diminution et le retardement des pics de ruissellement. Surtout en cas de pic de pluviométrie, les toitures-terrasses végétalisées permettent, par la captation de la pluie en toiture, de déphaser le pic de pluviométrie pour les réseaux, de réduire le volume d'eau évacué en voirie (s'il y a des eaux résiduelles) et de baisser le débit de restitution, grâce à un régulateur de débit installé en toiture. L'eau captée par la TTV – et éventuellement un système de stockage temporaire sous la TTV – est ensuite restituée aux plantes par capillarité.

3 Lutte contre l'îlot de chaleur urbain

Favorisée par le réchauffement climatique, la création d'îlots de chaleur urbains (ICU) peut être atténuée par la mise en œuvre à grande échelle de toitures et façades végétalisées. La régulation thermique apportée permet une réduction importante des températures de surface (jusqu'à - 33 °C sur les toitures), une limitation des flux de chaleur (jusqu'à - 90 % en été) et une atténuation de l'îlot de chaleur urbain (- 0,3 à - 3 °C à l'échelle d'un quartier). Selon une étude canadienne (https://www.adivet.net/ressources/bibliographie), l'écart de température ressentie (PET ou « Physiological equivalent temperature ») peut atteindre 13°C. Enfin, les TTV assurent le nécessaire rafraîchissement nocturne.

La végétalisation contribue aussi à l'amélioration du microclimat par une hausse du taux d'humidité de l'air (+ 20 à + 40 %). À cet égard, les toits équipés d'un système de stockage et d'irrigation capillaire ont montré un taux d'évaporation particulièrement élevé pour les espèces de sedums. De même, 60 à 75 % des précipitations annuelles sur un toit végétalisé extensif s'évaporent.

La végétalisation de l'îlot bâti et des infrastructures exerce aussi un effet par évapotranspiration des végétaux, lesquels rejettent l'eau absorbée sous forme de vapeur pour assurer leur croissance. Ce processus chimique énergivore entraîne une baisse de la température de l'air au-dessus de la végétation, un phénomène bien utile en période estivale qui tend à se prolonger.

En outre, la végétation de l'îlot bâti et des infrastructures absorbe les rayons solaires et diminue le stockage de chaleur par les surfaces urbaines. L'énergie non restituée sous forme de chaleur par les surfaces minérales est ainsi absorbée par la végétation. La chaleur s'échappant du bâtiment est réduite d'environ 70 % et, la nuit, le rafraîchissement de la ville s'en trouve renforcé. *A minima*, une toiture, une façade, une voie de tram, etc., végétalisée n'ajoute pas de la chaleur à la chaleur, contrairement aux membranes d'étanchéité auto-protégées. Celles-ci, recouvertes de paillettes d'ardoise ou minérales, peuvent en effet atteindre 70 °C pour une température ambiante de 35 °C. La sensation se ressent tout particulièrement dans les rues canyons lorsque les façades sont végétalisées. Pour information, 40 à 80 % du rayonnement solaire est absorbé ou réfléchi par le feuillage – dans le cas de plantes grimpantes. Lors de la conception, il convient donc de constituer des palettes végétales efficaces en matière d'évapotranspiration potentielle (ETP). Le double effet de la transpiration du végétal et de l'évaporation de l'eau dans le substrat permet une baisse locale des températures de 3 à 4 °C.

4 Apport pour la santé/le bien-être

Au-delà de son aspect esthétique, la végétalisation est bénéfique : selon de nombreuses études, tout contact avec un espace végétalisé, même en toiture, est favorable à la santé mentale. Source d'apaisement et de diminution du stress, le végétal favorise en outre la concentration et la productivité. Par le lien social qu'il favorise, il peut aussi jouer un rôle d'un point de vue social à condition d'être accessible et entretenu par les résidents.

Sur le plan physiologique, la végétalisation de l'îlot bâti et des infrastructures assure la dépollution de l'air en fixant les composés organiques volatils (COV), particules fines et métaux lourds. La végétation des toitures peut capter jusqu'à 95 % du cadmium, du cuivre, du plomb et 16 % du zinc. En journée, les végétaux produisent de l'oxygène par photosynthèse et assurent le stockage du CO_2, ce qui en fait des puits de carbone. Ainsi, dans l'hypothèse où tous les toits seraient entièrement recouverts de végétation, jusqu'à 1,6 tonne de particules fines pourrait être absorbée par an dans un quartier. Pour donner un ordre de grandeur, les toitures végétalisées extensives absorbent environ 0,5 kg de CO_2 par m² et par an.

Les effets bénéfiques concernent aussi le confort. Notamment dans le cadre[no-glo] d'une rénovation, la végétalisation du bâti contribue au confort thermique par son inertie, ce qui permet d'éviter le recours à la climatisation énergivore et le rejet de la chaleur vers l'extérieur. À l'intérieur, le gain atteint jusqu'à 2 ou 3°C. La réduction des besoins en chauffage et en climatisation peut atteindre - 84 % d'énergie en été et - 60 % en hiver. L'apport des façades végétalisées est bien réel : celles-ci assurent en effet la régulation thermique du bâtiment grâce au rafraîchissement du mur – entre 7 et 15 °C.

Le confort acoustique se voit lui aussi amélioré par la végétalisation de l'îlot bâti et des infrastructures, notamment en cas de pluie et de nuisances aériennes. Une toiture végétalisée permet en effet de gagner 10 à 20 dB par rapport à une toiture

conventionnelle, selon que le substrat est sec ou gorgé d'eau. L'absorption acoustique peut atteindre 14 dB et l'affaiblissement acoustique 61 dB pour les façades végétalisées.

5 Protection et amélioration du bâti

La végétalisation prolonge la durée de vie des toitures par la protection de l'étanchéité contre les intempéries, les rayons ultraviolets et l'alternance de dilatation/rétractation due aux variations de température sur une journée. Les avantages sont également économiques : rentabilité accrue grâce à la baisse des coûts énergétiques et à l'augmentation de la valorisation immobilière. Une surface de toiture de 5 000 m² dotée d'un toit végétalisé multifonctionnel permet d'économiser jusqu'à 6 000 € par an en coûts d'électricité grâce à la récupération des eaux de pluie et à l'effet de refroidissement.

---

[i] https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/ecologie-des-toitures-vegetalisees-2021/

[ii] https://www-old.lpo.fr/index.php/la-lpo/rejoindre-la-lpo/etre-benevole/offres-de-benevolat/sur-toute-la-france/142-la-lpo/actualites/4571-temoignage-de-l-expert-philippe-clergeau-professeur-au-museum-national-d-histoire-naturelle-de-paris

[iii] https://faveur.cerema.fr/resources/application/files/Projet_TVGEP_Rapport-final.pdf

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