
VÉGÉTAL ET URBANISME

ÉVOLUTION ET ENJEUX

QUEL RÔLE JOUE LE VÉGÉTAL DANS NOS ESPACES URBAINS ?
COMMENT METTRE EN VALEUR LE VÉGÉTAL DANS LES VILLES ?

« si nous prenons la nature comme guide, nous ne nous égarerons jamais. » Cicéron

Un espace urbain est, selon la définition de l'INSEE, un ensemble continu formé par des aires urbaines et par des communes, dont au moins 40% de la population active résidente travaille dans l'une ou l'autre de ces aires .

Aujourd'hui, la planète compte plus de 7 milliards d'individus, dont la moitié vivent en ville. C'est une première dans l'histoire de l'humanité et cette tendance ne devrait pas s'inverser dans le temps avec l'accroissement de la population mondiale. L'an dernier, les nations unies estimaient qu'en 2030 nous serions presque 8,3 milliards d'individus dont 5 milliards d'urbains. C'est donc près de 1,5 milliard d'humains qu'il va falloir loger en plus en ville d'ici deux décennies.

Cette évolution s'accompagne d'une expansion des villes sur les espaces ruraux, appelée l'étalement urbain. Il s'agit d'un phénomène de développement des surfaces urbanisées à la périphérie des villes. L'étalement des villes sur les espaces ruraux génère une confusion des frontières entre ville et campagne, qui fait naître de nouveaux enjeux autour du végétal au sein même de nos villes. Nos espaces sont de plus en plus bétonnés, alors se pose la question du développement durable, de la biodiversité, de l'esthétique des espaces urbains ...

La forte fréquentation des espaces verts, l'attractivité des villes végétalisées et la sensibilité au bienfait du végétal, montrent que la présence des espaces verts en ville constitue un réel enjeu, tant social qu'écologique. De plus, les pics de pollution dans les aires urbaines contribuent à la prise de conscience progressive des populations citadines.

Ces nouvelles considérations nous conduisent à nous poser de nouvelles questions, comme le rôle qu'aura à jouer le végétal dans nos espaces urbains, et par quels procédés et engagements valoriser le végétal au sein des villes à tous les niveaux.

1. L'enjeu des espaces verts en ville

La problématique du végétal en ville se pose dès la fin du XIX^e siècle. Au delà d'un simple enjeu écologique, nos espaces urbains doivent faire face à de nouvelles problématiques, prenant en compte le respect de la biodiversité, ainsi que l'amélioration du cadre de vie et de sa perception, le tout dans un souci de durabilité. Face à ces exigences, réfléchir à la place du végétal en ville, c'est en premier lieu prendre conscience des usages et des besoins qu'imposent les modes de vie urbains. Choisir le bon arbre au bon endroit pour qu'il n'occasionne pas de nuisances dans le futur, bien concevoir l'espace végétalisé pour assurer un développement harmonieux des plantations, sont les éléments clés à prendre en considération dans l'aménagement des aires urbaines. Pérenniser le végétal au sein de la ville, c'est aussi prendre le temps de l'observer et de le maîtriser ; la gestion doit être à la fois efficace, économique et respectueuse de la biologie des espèces.

Les espaces verts font partie des « espaces ouverts urbains », qui comprennent les places, rues, berges... non occupées par des constructions. Ce sont des endroits privilégiés de la vie urbaine en tant que zone de rencontre ou de détente. Les infrastructures vertes sont des éléments d'architecture intégrant le végétal en ville et font l'objet d'aménagements pour augmenter la présence de la nature en ville. Elles sont un outil qui génère de nombreux avantages écologiques, économique et sociaux.

Contrairement aux infrastructures grises, architecture prenant d'abord en compte des besoins uniques comme le transport, les infrastructures vertes se distinguent par leur potentiel à répondre simultanément à plusieurs problèmes. L'infrastructure grise classique demeure nécessaire, mais peut souvent être renforcée par des solutions naturelles. Elle peut par exemple être utilisée pour réduire le débit des eaux dans les réseaux d'égouts.

Dans un tel cas de figure, l'infrastructure verte pourrait offrir d'autres avantages, tels que l'augmentation de la séquestration du carbone, l'agrandissement de l'espace réservé aux habitats des espèces naturelles et aux loisirs. Les espaces verts contribuent également au paysage historique et culturel en conférant une identité aux lieux.

Les infrastructures vertes doivent alors répondre à deux contraintes : la multifonctionnalité et la connectivité.

La multifonctionnalité des espaces ouverts urbains doit leur permettre de remplir plusieurs fonctions et assurer des avantages, en un même lieu. Ces espaces ont une importance environnementale capitale dans les villes, car ils font la promotion d'une grande biodiversité, favorise l'amélioration de la qualité de l'air, permettent la régulation climatique ainsi que la diminution de consommation d'énergie. De plus ils constituent de réels enjeux sociaux et culturels, ont un rôle sur la santé et le bien être des populations urbaines, incitant à la pratique d'activités physiques et sportives.

Plusieurs études montrent que les populations urbaines sont sensibles aux bienfaits de la nature en ville. Les zones végétalisées participent à l'attractivité des villes ; en effet les espaces verts contribuent à l'amélioration de la perception du bien être pour les résidents locaux. On peut constater cette attractivité grâce à l'augmentation foncière à proximité des espaces verts en ville. On estime à 10% la plus-value pour un logement situé à moins de 200 mètres d'un espace vert. En 2008, l'Union Nationale des Entrepreneurs du Paysage (Unep) et l'institut de sondage IPSOS montrent le caractère désormais central de la végétation en ville. 7 Français sur 10 choisissent aujourd'hui leur lieu de vie en fonction de la présence d'espaces verts à proximité de leur habitation, et 3 Français sur 4 fréquentent de façon régulière ces espaces dans leur cité. Cette évolution est manifeste chez les jeunes, quand on sait que 54% d'entre eux pourraient refuser une offre d'emploi dans une ville où l'air est de mauvaise qualité, et que 87% d'entre eux accordent de l'importance au calme.

Aujourd'hui, les espaces ouverts urbains doivent également être connectés les uns aux autres, avec une forte connotation écologique. Dès le XIX^e siècle, cette conscience et cet engouement pour le végétal en ville font l'objet de plusieurs projets, comme les *greenway* aux États Unis (en français : voies vertes) imaginées par Frederick Law OLMSTED. Cette idée se diffuse en Europe, et notamment en France grâce à Jean Claude Nicolas FORESTIER. Une voie verte est une bande de terrain non aménagée, près d'une zone urbaine, réservée à des fins récréatives ou de protection de l'environnement. La connectivité des espaces verts est d'autant plus importante qu'elle limite l'érosion des écosystèmes par la fragmentation des habitats. Relier les espaces ouverts urbains, dans une logique bio-centrique, favorise la biodiversité et le maintien des écosystèmes.

Cette idée de connectivité devient de plus en plus concrète, avec l'apparition de « La trame verte et bleue », c'est une loi de protection, à l'échelle nationale et européenne, des environnements. Cette loi promulgue la continuité des habitats naturels, par la préservation des corridors végétaux (trame verte) et aquatiques (trame bleue). La notion de trame découle de la structure d'un tissu, dont les fils se croisent et forment un quadrillage. La trame verte et bleue, à travers diverses mesures, permet la préservation, la gestion et la remise en bon état des milieux, en prenant en compte les activités humaines. La ville de Nancy s'engage par exemple dans un projet d'extension urbaine vers les rivières, avec pour objectif la lutte contre les inondations, et la restauration des berges, en mettant en valeur les paysages de la Meurthe. À Lyon, les berges du Rhône et de la Saône font l'objet d'aménagements écologiques dans le cadre du plan bleu. Le développement territorial, avec la construction du Musée des Confluences, crée du dynamisme et une attractivité de ces espaces naturels.

Cependant, dans les espaces urbains denses, créer de la continuité spatiale entre les espaces ouverts isolés et promouvoir leur multifonctionnalité, pose un certain nombre de problèmes d'aménagement. On constate également que la végétalisation n'est pas au cœur des préoccupations des directions de l'aménagement urbain ; les carnets de commandes des professionnels du paysage devraient exploser !

2. Villes végétales, la mise en place d'un nouveau paysage.

La maîtrise du développement durable, qui permet d'économiser les ressources de la planète, est devenue indispensable pour assurer la qualité de vie des générations futures. Son application à l'architecture, à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire concerne tous les intervenants : décideurs politiques, maîtres d'ouvrages publics et privés, urbanistes, architectes, ingénieurs, paysagistes... Squares, parcs, arbres, jardins, et maintenant façades, toits et murs végétaux sont autant d'éléments naturels qui permettent de tempérer les bâtiments, de piéger les polluants de l'air, de protéger la biodiversité et d'améliorer la santé des populations. Grâce à l'évapotranspiration des plantes, la végétation contribue en effet à créer des îlots de fraîcheur, et devient ainsi un véritable climatiseur urbain. L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau transférée vers l'atmosphère, par l'évaporation au niveau du sol.

De nombreux botanistes et designers se sont penchés sur le sujet du végétal en ville. L'enjeu est d'allier biodiversité, préservation du territoire et respect des activités humaines, avec une contrainte d'espace, dans des lieux de plus en plus denses. Ce qui pousse les créateurs à imaginer des projets directement greffés sur les infrastructures grises.

C'est le cas de Patrick BLANC, botaniste, biologiste et chercheur au CNRS, spécialisé dans les plantes des sous bois tropicaux, mondialement connu pour ses créations de murs végétaux vertigineux dans les villes. Il est considéré comme le père du mur végétal, un procédé qu'il élabore dès son plus jeune âge. Suite à sa collaboration avec l'architecte Jean NOUVEL pour la réalisation de la façade du musée du Quai BRANLY à Paris en 2004, il se fait connaître et intervient sur des projets avec de plus en plus d'envergure, comme le projet *One Central Park* à Chippendale en Australie, réalisé entre 2008 et 2014.

Sur le Quai BRANLY, cohabitent des centaines d'espèces de plantes, soigneusement sélectionnées par Patrick BLANC aux quatre coins du monde. Sa grande connaissance du végétal lui permet une cohérence dans ses réalisations. En effet, en ne sélectionnant que des plantes qui poussent naturellement en pente ou sur des parois rocheuses, le botaniste reproduit une forêt urbaine, sans modifier les conditions de croissance naturelle des végétaux. Les plantes, insérées dans une poche de feutre, une matière hydrophile, et irriguées par un système d'arrosage, prennent racine dans cette matière. Elles peuvent ainsi débiter leur existence en tant que pièce d'un immense puzzle de verdure. De plus, Patrick BLANC prend en considération l'ensoleillement du bâtiment, qui n'est pas le même au pied ou au sommet de la construction, ainsi que le taux d'humidité de la ville ; il y a alors toute une logique de composition, à la manière d'un tableau de peintre, pour réaliser un mur végétal. Ainsi, chaque projet est réalisé avec une grande réflexion autour du lieu qui l'accueille. Avec ses aménagements, Patrick BLANC fait le lien entre l'homme, la nature et l'urbain.

De plus, les avantages des murs végétaux, extérieurs comme intérieurs, sont considérables. En effet, ils répondent aux enjeux climatiques, en assurant le refroidissement des bâtiments de plusieurs degrés, en période de forte chaleur, et constituent un véritable isolant naturel, limitant les coûts de chauffage et de climatisation, ainsi que leur impact environnemental. De plus, on ne peut nier l'esthétique appréciable de ces murs, qui réinsèrent le végétal en ville. Nos façades se parent alors d'un joli manteau de verdure coloré et agréable. Ce procédé permet une mise en valeur des bâtiments déjà existants.

Patrick BLANC n'est pas le seul à s'intéresser aux murs végétaux. L'architecte et designer Amaury GALLON en a aussi fait sa spécialité. En réalisant des murs végétaux intérieurs, il prend le chemin de Patrick BLANC, avec le même système de feutre et d'irrigation. En fondant l'entreprise « *le jardin de Babylone* », il s'intéresse à la fois aux murs végétaux intérieurs, mais aussi aux jardins et terrasses, contribuant ainsi à rendre la ville et l'habitat plus agréables, en prenant en compte les enjeux et les défis imposés par le végétal.

Murs végétaux oui, et toits végétaux aussi ! Avec un manque d'espace crucial dans les villes, de plus en plus saturées, il est impératif de trouver de la place pour loger le végétal dans nos espaces. Ainsi les murs se parent de vert, et les toits enfilent leur bonnet végétal ! En effet, de plus en plus de projets s'intéressent au toit végétalisé. Ils présentent de nombreux avantages, comme la régulation des mouvements thermiques de l'air, la captation des particules volatiles, le recyclage des eaux usées des immeubles... Le toit végétal devient un enjeu d'aménagement intéressant, néanmoins ces aménagements ont un coût et nécessitent un accès sécurisé au toit.

Ainsi naissent des projets comme le toit végétal de la Cité des Arts et de la Culture de Besançon, réalisé par Kengo Kuma, entre 2006 et 2013. Ce lieu de 11 000m², dont 5 600m² de toiture, a été conçu dans une logique écologique, économique et sociale intéressante. En l'implantant sur des friches industrielles, sur les berges du Doubs, la ville de Besançon s'engage dans un projet en faveur du développement durable. Le bâtiment est alors pensé en fonction du lieu : le toit est en forme de vague en référence à la rivière, la façade est en bois issu de la région, et le toit végétal répond aux enjeux écologiques de végétalisation. Cette initiative permet même au bâtiment d'être classé dans les bâtiments à basse consommation Effinergie, un projet visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre par 4, d'ici à 2050.

D'autres projets voient le jour comme *Arfog Lafayette* à Paris 20^{ème}, une association, créée en 2009, promulguant la réinsertion par le jardinage de personnes socialement isolées. Mais où jardine-t-on à Paris ? Sur les toits pardi !

Aujourd'hui la ville voit naître sur ses toits des hectares entiers de potagers exploitables. Ici cette initiative rejoint deux types d'enjeux : environnementaux et sociaux. Les potagers sur toits possèdent les mêmes avantages climatiques que les toits végétaux. Ils présentent également un avantage pour la biodiversité : les fleurs de fruits et légumes, les plantes mellifères et adventices qui poussent dans les jardins, sont autant d'aubaines pour les insectes en villes !

On constate également que ce projet est efficace pour rapprocher les gens, ces nouveaux espaces verts servant d'espaces de détente et de rencontre, favorisant le lien social, et offrant une véritable bouffée d'oxygène pour les habitants. Cela rejoint l'idée de créer un cadre de vie plus agréable.

Dans ces jardins, on cultive des fruits et légumes, en suivant le cycle des saisons ; il y a également des ruches, favorisant la présence d'abeilles en ville et permettant la production de miel urbain ! Ces toits offrent par ailleurs un ensoleillement considérable, favorable aux végétaux.

De plus en plus de projets d'architecture voient le jour, comme de véritables forêts urbaines au cœur des villes en Italie. A Milan, l'architecte Stefano BOERI imagine en plein cœur de la ville le « *Bosco verticale* » élu meilleur bâtiment en hauteur de 2015 par le conseil national des grands bâtiments et de l'habitat urbain. Cet immeuble de 94m de haut n'est pas une construction comme les autres, puisque l'architecte fait le choix d'insérer sur les façades et les balcons pas moins de 480 grands arbres, 250 petits arbres, 11 000 plantes de couverture et 5 000 buissons, qui créent un micro climat au sein même de l'immeuble. Bien que la ville de Milan manque cruellement de place, la conscience des enjeux permet des constructions magistrales comme celle ci, qui répondent aux problématiques de la ville et du végétal.

L'avantage de cette végétation est qu'elle protège le bâtiment du vent, de la pluie, de la chaleur, du froid, et qu'elle contribue à l'emprisonnement des gaz à effet de serre. Elle présente d'autres avantages, comme une esthétique remarquable : l'immeuble change d'aspect au fil des saisons, des floraisons des arbres, de la pousse des feuilles etc...

À Turin, c'est le projet « *Verde 25* », plus mesuré mais tout aussi majestueux et efficace, imaginé par Luciano PIA, qui émerge entre 2007 et 2012.

La construction de l'architecte italien, qui est un ensemble de 63 appartement sur 5 étages, renverse les codes : au lieu de construire le bâtiment et de mettre du végétal là où il reste de la place , Luciano PIA imagine un bâtiment construit autour du végétal. Cette structure ondulante crée une transition parfaite entre l'extérieur et l'intérieur, avec 150 arbres qui absorbent 200 000 litres de dioxyde de carbone chaque heure. Cette absorption naturelle permet de protéger les résidents de la pollution, et des nuisances sonores . C'est une vraie petite forêt qui s'insère au cœur du bâtiment, créant ainsi un micro écosystème favorable à la croissance des végétaux, à la biodiversité et à la vie en communauté. Avec ce projet, l'architecte tend à faire retourner l'homme vers la nature. Ici ce n'est plus vraiment la ville, pas complètement la campagne, c'est un véritable cocon de verdure.

Enfin d'autres projets voient le jour, comme ceux de Vincent CALLEBAUT pour le « Paris smart city 2050 ». Son imagination sans limite le conduit à penser des tours vertes et des jardins suspendus au dessus des bâtiments Haussmanniens, préservant ainsi le patrimoine, et valorisant le végétal ; ces constructions futuristes prometteuses ont pour ambition, notamment, de filtrer l'air pollué pour le rendre plus pur. La ville devient alors plus intelligente, et fonctionne de manière raisonnée.

On peut également citer d'autres quartiers écologiques, comme le quartier Vauban à Freiburg en Allemagne, un quartier vert et écoresponsable, véritable modèle de demain.

On peut alors imaginer que la ville de demain sera complètement verte et responsable, répondant aux différents enjeux écologiques, économiques et sociaux, dans un souci de durabilité. Le chemin est encore long, mais de nombreuses petites actions, comme le festival « prends en de la graine » à Montmartre qui distribue des graines aux habitants, ou encore le festival « *we love green* » à Paris qui sensibilise les gens à l'avenir de la planète, sont les premiers pas vers plus de verdure en ville. Et bien d'autres actions se répandent. Même si le développement des espaces verts en ville n'est pas (encore!) une priorité partout, les enjeux sont de taille, et tout reste à faire !

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES

Marie-Haude Caraës et Chloé Heyraud, *Jardin & design*, cité du design acte sud, 2010, 122 pages.

Vincent Bradel, *Urbanité et biodiversité*, 2014, 333 pages

Dominique Gauzin-Müller, *l'architecture écologique*, le moniteur, 2010, 286 pages

Lucie Paye-Moissinac et Jean-Paul Pigeat, *Mauvaise herbe !*, 2003, 125 page

Une ville verte, le rôle du végétal en ville, *Comment prendre en compte le végétal dans l'espace urbain ?*, Marjorie Musy, introduction

Marc peter Keane, *l'art du jardin au Japon*, 2010, 220 pages

espaces ouverts urbains, wikipédia (consulté le 24/04/18)
disponible sur https://fr.wikipedia.org/wiki/Espace_ouvert_urbain

greenway, wikipédia (consulté le 24/04/18)
disponible sur https://en.wikipedia.org/wiki/Greenway_%28landscape%29

écosystèmes, wikipédia (consulté le 24/04/18)
disponible sur <https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89cosyst%C3%A8me>

infrastructures vertes agence européenne pour l'environnement, (consulté le 24/04/18) disponible sur <https://www.eea.europa.eu/fr/articles/infrastructure-verte-mieux-vivre-grace>

réseaux écologiques paneuropéens, wikipédia (consulté le 24/04/18)
disponible sur https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9seau_%C3%A9cologique_paneurop%C3%A9en

la ville végétalisée n'est pas un rêve mais une nécessité, HUFFPOST , (consulté le 24/04/18)
disponible sur https://www.huffingtonpost.fr/marc-loiseleur/ville-vegetalisee_b_8519984.html

les toits verts se multiplient dans les villes françaises, le monde (consulté le 24/04/18) disponible sur http://www.lemonde.fr/planete/article/2013/04/06/les-toits-verts-se-multiplient-dans-les-villes-francaises_3155246_3244.html

Patrick Blanc, wikipédia (consulté le 22/04/18)
disponible sur https://fr.wikipedia.org/wiki/Patrick_Blanc

festival du jardin de Chaumont, wikipédia, disponible sur (consulté le 25/04/18) https://fr.wikipedia.org/wiki/Festival_international_des_jardins_de_Chaumont-sur-Loire

One central park, AJN, (consulté le 25/04/18)
disponible sur <http://www.jeannouvel.com/projets/one-central-park/>

Les jardins de Babylone, (consulté le 25/04/18)
disponible sur <http://www.jardinsdebabylone.fr/>

25 Verde : l'incroyable maison dans les arbres de Luciano Pia Masculin.com (consulté le 25/04/18)
disponible sur <https://www.masculin.com/lifestyle/10884-25-verde-maison-dans-les-arbres-turin/>

Stefano Boeri pour "Les arbres dans le ciel", le séminaire d'urbanisme à Vicence, festival del Verde E Del

Paesaggio(consulté le 25/04/18)

disponible sur <http://www.festivaldelverdeedelpaesaggio.it/stefano-boeri-seminario>

Cité des arts, Grand Besançon, (consulté le 25/04/18)

disponible sur <http://www.besancon.fr/index.php?p=1706>

Toits végétaux, étape pas étape, avantages et inconvénients, Éco habitation, (consulté le 25/04/18) disponible sur <https://www.ecohabitation.com/guides/2412/toits-vegetaux-etape-par-etape-avantages-et-inconvenients/>

Toit végétal : la toiture écologique et isolante, Maison en travaux, (consulté le 25/04/18)

disponible sur <https://www.maisonentravaux.fr/toiture-couverture/toit-vegetal-la-toiture-ecologique-et-isolante/>

Musée du Quai Branly, mur végétal patrick Blanc, disponible sur (consulté le 25/04/18)

<https://www.murvegetalpatrickblanc.com/realisations/paris-ile-de-france/musee-du-quai-branly>

Bosco Verticale de Stefano Boeri “Mejor edificio en altura del 2015”, Metalocus, (consulté le 25/04/18)

disponible sur <https://www.metalocus.es/es/noticias/bosco-verticale-de-stefano-boeri-mejor-edificio-en-altura-del-2015>

Paris: béton remplacé par la nature !, journal de 20h france 2, (consulté le 26/04/18)

disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=udTvJ-V6tu0>

La ville de demain, la ville de demain, youtube, (consulté le 26/04/18)

disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=Nt0tVf5ZwuI>

L'art des murs végétaux, Archireport, (consulté le 26/04/18)

disponible sur <https://www.archireport.com/blog/archimeeting-3-lart-des-murs-vegetaux/>

Une ville verte : les rôles du végétal en ville, ENSA Nantes, (consulté le 26/04/18)

disponible sur <http://drup.ensan.fr/fr/une-ville-verte-les-roles-du-vegetal-en-ville>

ARE Normandie, la trame verte et bleue, en quelques mots, youtube, (consulté le 26/04/18)

disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=kju-Dtbt3CA>

Frédéric BIAMINO, film sur les corridors biologiques, Youtube, (consulté le 26/04/18)

disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=eNXNRDcoPmw>

Silence ca pousse !, les immeubles forêt arrivent en ville, Youtube, (consulté le 26/04/18)

disponible sur https://www.youtube.com/watch?v=g_S_WRt34fE

AfpawebTv, Vauban, un quartier durable, un métier durable Freiburg – Allemagne, Youtube, (consulté le 26/04/18)

disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=2rCTZneBSFA>

Météo à la carte, les toits verts de Paris : une Oasis au milieu du béton, Youtube, (consulté le 26/04/18)

disponible sur <https://www.youtube.com/watch?v=1kvJkWVx5Pg>

Grand Nancy, Guide du végéta dans le Grand Nancy, *PRINCIPES DE CONCEPTION ET DE GESTION*, 98 pages