

Vincent Callebaut : « Il faut des villes prônant une symbiose entre humains et environnement »

L'architecte à l'origine du projet global pour végétaliser la capitale, « Paris Smart City 2050 », fait partie de cette nouvelle génération qui fait l'expérience de l'écologie urbaine et amorce la nécessaire transition vers un monde durable.

LE MONDE IDEES | 26.07.2018 à 13h58 • Mis à jour le 01.08.2018 à 13h57 | Propos recueillis par [Frédéric Joignot](#)

[Réagir](#) Ajouter

Partager (311) Tweeter

Belge installé à Paris, l'architecte Vincent Callebaut, 41 ans, est une figure reconnue de l'urbanisme et l'architecture biomimétiques. En 2015, son projet global pour végétaliser Paris avec des gratte-ciel verts, « Paris Smart City 2050 », a fait sensation. En 2010, son projet pour Taïwan d'une tour écologique avec jardins suspendus, la Tao Zhu Yin Yuan Tower, l'avait emporté sur celui de la célèbre architecte irako-britannique ZahaHadid.



Vous avez déclaré appartenir à une nouvelle génération d'architectes et d'urbanistes écoresponsables. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Je suis né en 1977 à La Louvière, en Belgique, l'une des régions les plus pauvres d'Europe du Nord qui a subi de plein fouet la crise industrielle. Je fais partie de cette génération imprégnée

d'insecticides, asphyxiée par les smogs urbains et ingurgitant les déchets plastiques qui infectent notre propre chaîne alimentaire.

En 2050, j'aurai 73 ans : la population mondiale comptera 9 milliards d'habitants, avant d'atteindre le pic des 12 milliards annoncé pour 2 100. Or, toutes les statistiques et les publications scientifiques s'accordent aujourd'hui à prédire que 70 % de la population mondiale vivra demain dans des villes en flux tendus – lesquelles sont responsables déjà de 70 % des émissions de gaz à effet de serre et concentrent des inégalités sociales de plus en plus fortes.

Alors, je me pose la question de ma génération : le monde va-t-il vraiment s'effondrer, ou bien allons-nous réussir à construire une civilisation et des villes « résilientes » prônant la juste symbiose entre les humains et leur environnement ?

Quelles nouvelles exigences cela implique-t-il pour l'architecture et l'urbanisme ?

L'écologie urbaine est une nécessité pour organiser la transition énergétique vers un monde durable et la résistance face à l'urgence climatique. A la croisée des innovations sociales et technologiques, quatre piliers de l'urbanisme « résilient » détiennent à mes yeux – comme à ceux de beaucoup de jeunes architectes – les clés de cette transition, et rendent possible la construction de villes « soutenables ».

Premier pilier : la décentralisation énergétique. Construisons des bâtiments à énergie positive (des « Bepos ») qui produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment à partir de ressources renouvelables, et font baisser l'empreinte carbone de nos villes. Second pilier : la désindustrialisation alimentaire. Rapatrions les agriculteurs en milieu urbain pour produire dans les interstices de la ville, sur les toits et dans les jardins verticaux, une alimentation biologique au cœur des lieux de consommation, et pour ainsi casser la boucle énergivore des flux d'import-export. Dans la logique des AMAP et des locavores, développons la permaculture et l'agroécologie pour démocratiser une agriculture biologique accessible.

Lire aussi : [Ces nouveaux architectes verts qui font respirer les villes](#)

Troisième pilier : le développement de la mobilité douce. Abandonnons le « tout à l'automobile » vénéré par Le Corbusier et ses comparses, et développons vélos, tramways, libre-service écologique, véhicules électriques. Quatrième pilier, enfin : l'économie coopérative et solidaire. Incluons le citoyen dès la genèse des écoquartiers pour réinventer la capacité d'actions populaires, pour tester de nouveaux modèles d'économies coopératives, pour offrir au consommateur responsable l'occasion de devenir acteur de sa ville.

Vous avez développé ces idées dans votre projet « Paris Smart City ». Comment ?

Paris s'est toujours reconstruit sur lui-même. Par manque de visions d'avenir, il semble aujourd'hui condamné à la muséification et à la gentrification. Dans le cadre du Plan Climat Air Energie de la Ville de Paris, nous avons travaillé avec les ingénieurs de Setec Bâtiment sur le projet « Paris Smart City 2050 » : nous avons réfléchi à l'intégration d'immeubles à énergie positive, de grande hauteur et végétalisés, à travers huit prototypes.



Dans une des villes les plus minérales au monde, avec seulement 5,8 mètres carrés d'espaces verts par habitant, ces villages verticaux rapatrient une nature nourricière, intègrent dès leur conception les règles du bioclimatisme passif et les énergies renouvelables et récupérables en boucles courtes. Le Paris gris et imperméable laisse place à un Paris vert, perméable et respirant, qui draine les eaux pluviales plutôt que de les rejeter au tout-à-l'égout, et profite de l'évapotranspiration des plantes pour créer des îlots de fraîcheur urbains. Un Paris dépolluant, végétalisé de façon dense, qui absorbe grâce à la photosynthèse les particules fines et le dioxyde de carbone...

Nous donneriez-vous quelques exemples architecturaux de ce projet ?

La rue de Rivoli – « *s'étirant élégante comme un I* », disait Victor Hugo – fut tracée au XVIII^e siècle pour résoudre les embarras de la circulation et les problèmes d'hygiène des vieux quartiers surpeuplés. Son modèle s'est étendu à l'ensemble des nouvelles voies parisiennes, entraînant une sensation qualifiée par l'architecte Charles Garnier de « *monotonie étouffante* ». Notre projet « Mountain Towers » suggère de poser des tours conçues comme des « montagnes bioclimatiques » sur les toits et au cœur des îlots du quartier Rivoli. Deux grands boucliers solaires photovoltaïques bio-inspirés par la structure ciselée des ailes de libellule produiront de l'électricité et de l'eau chaude sanitaire. La nuit, une station hydroélectrique fera s'écouler une cascade urbaine sur toute la hauteur des tours entre deux bassins de rétention d'eau pluviale.

Autre projet : en amont et en aval de la Seine, les deux franchissements du boulevard périphérique sont transformés en Ponte Vecchio [*le célèbre pont de Florence, aussi rue piétonne et galerie marchande*] du futur. Ces deux ponts paysagers sont habités, assurant un continuum urbain fonctionnel entre les arrondissements. Les charges de ces ponts s'appuient sur des piles hydroélectriques transformant l'énergie cinétique de la Seine en électricité.

A chaque porte de Paris, des fermes urbaines verticales consacrées à l'agriculture biologique, à la permaculture et à l'aquaponie transforment la zone périphérique en 21^e arrondissement de la ville de Paris. De larges places métropolitaines à échelle humaine viennent recouvrir le flux des automobiles pour ouvrir paisiblement les bras du centre historique vers la banlieue. C'est un Paris « soutenable », un Paris désirable, un Paris convivial où il fait bon vivre, se divertir et travailler ensemble.

Vous parlez d'architecture biomimétique ou encore d'« archibiotic ». Que recouvrent ces concepts ?

Archibiotic est le titre d'un manifeste architectural que j'ai publié aux Presses universitaires de Shanghai (l'AADCU) en 2008 et qui synthétise selon moi les trois vecteurs de l'urbanisme contemporain : l'architecture, les biotechnologies et les technologies de l'information et de la communication (TIC). L'archibiotic est donc un concept qui propose de mixer le meilleur de l'ingénierie écologique développée par la nature et le meilleur de l'ingénierie technologique développée par l'homme pour concevoir des prototypes d'architecture verte et intelligente à la fois.



Ma démarche s'appuie sur un constat. Les plus anciennes formes vivantes sont apparues il y a 3,8 milliards d'années. En matière de durabilité, les sociétés humaines ont donc une longueur de retard sur la nature qui a fait ses preuves. Si seulement 1 % des espèces ont survécu, en s'adaptant sans cesse et sans dépenser une seule goutte de pétrole, leur subsistance mérite le respect et nous rappelle les lois de leur prospérité : la nature ne fonctionne quasiment qu'à l'énergie solaire ; elle n'utilise que la quantité d'énergie dont elle a besoin ; elle adapte la forme à la fonction ; elle recycle tout ; elle parie sur la biodiversité ; elle limite les excès de l'intérieur ; elle transforme les contraintes en opportunités ; elle valorise l'expertise locale.

L'architecture contemporaine doit se faire métabolique et créative et s'inspirer de ces milliards d'années de recherche et développement. Elle doit favoriser le biomorphisme en s'appuyant directement sur les formes inventées par la nature. Favoriser la bionique en reprenant certaines stratégies de construction du vivant, comme par exemple la structure hyperrésistante des ruches en nid d'abeille ou l'autoconstruction en spirale des coquillages. Favoriser enfin le biomimétisme, conceptualisé par l'Américaine Janine Benyus, qui s'inspire des écosystèmes « matures » [*caractérisés par des flux de ressources quasiment cycliques*] et tente de reproduire l'ensemble des interactions présentes : l'utilisation des déchets comme ressources, la diversification et la coopération, la réduction des matériaux à leur strict minimum.

Pourriez-vous nous décrire un projet en cours de réalisation construit selon ces principes ?

Avec ses jardins suspendus, la tour écologique Tao Zhu Yin Yuan est en fin de chantier à Taipei, la capitale de Taïwan. Ce projet de 50 000 m² est en cours de végétalisation et sera livré fin 2018. Inspirée de la double hélice de l'ADN et des principes du feng shui, cette tour spiralée vient de recevoir la certification de diamant d'architecture carbo-absorbante.

Trois challenges m'ont permis d'obtenir cette très haute certification. D'abord, la végétalisation : la tour est recouverte de 23 000 plantes, arbustes et arbres, une forêt verticale capable d'absorber une grande quantité de CO₂ chaque année et de diminuer la température ressentie à l'intérieur des appartements de 3 °C à 5 °C selon les saisons. Ensuite, le bioclimatisme : les trois étages en sous-sol et toutes les circulations verticales (cages d'escalier et ascenseurs) sont naturellement ventilés et éclairés. La pression de l'air permet d'assurer un courant d'air naturel rafraîchissant.

Enfin, de grandes pergolas solaires, photovoltaïques et thermiques sont implantées en toiture et au niveau du jardin en rez-de-chaussée. Elles génèrent l'électricité et l'eau chaude sanitaire nécessaires aux parties communes. Les eaux de pluie sont récupérées en toiture et les eaux grises provenant des baignoires et des lave-vaisselle sont filtrées par lagunage pour irriguer automatiquement les jardins suspendus et les nourrir en engrais naturels. Résultat : les frais d'exploitation sont divisés par deux par rapport à un bâtiment standard.