

# Révolution verte : le ciel est la limite

## Partage international n° 335 - Juillet 2016

L'idée n'est pas nouvelle. Tout d'abord, il y avait les jardins suspendus de Babylone, puis, en faisant un grand saut à travers l'histoire de l'architecture, les jardins verticaux ont surgi assez récemment.

L'un des plus impressionnants jardins verticaux à grande échelle a été développé en 2011 à Singapour. La ville-île de Singapour occupe une surface de seulement 710 km<sup>2</sup>, mais abrite cinq millions de personnes, ce qui en fait l'une des villes les plus densément peuplées du monde. Le développement de la ville a laissé seulement environ 100 hectares de terres agricoles et, en conséquence, plus de 90 % de la nourriture de Singapour est importée.

Pas d'espace pour l'agriculture traditionnelle ? La solution évidente ? Cultiver verticalement.

L'entrepreneur Jack Ng a créé une des premières fermes verticales commerciales au monde qu'il a nommée Sky Greens. Cette ferme verticale utilise de la terre et produit une tonne de légumes par jour et est de cinq à dix fois plus productive qu'une ferme ordinaire.

Le principe sur lequel se fonde la ferme verticale est simple mais la technologie, les structures et les résultats sont étonnants. La ferme fait appel au premier système hydraulique à faible émission de carbone pour cultiver des légumes tropicaux verticalement. Elle produit des cultures importantes, utilise moins d'eau, d'énergie, de ressources naturelles et est durable. Les légumes poussent dans des bacs fixés sur des tours en aluminium en forme de A qui font toutes six mètres de haut. Les auges sont mises en rotation par étage autour du cadre de la tour pour assurer une distribution uniforme de la lumière du soleil, une bonne circulation de l'air et une bonne irrigation pour toutes les plantes. Un avantage de cette technologie simple et innovante est que le système de rotation n'a pas besoin d'un générateur électrique. La rotation est alimentée par un système original basé sur la gravité qui n'a besoin que d'un seul litre d'eau collectée depuis un réservoir à eau de pluie.

Cette méthode possède également une empreinte carbone très faible parce que l'énergie nécessaire pour alimenter une structure est équivalente à celle nécessaire pour faire fonctionner une ampoule de 60 watts. L'eau est recyclée et filtrée avant de revenir aux plantes. Tous les déchets organiques de la ferme sont compostés et réutilisés. Les coûts d'exploitation comprennent les matières premières comme la terre et les semences, et l'électricité pour pomper l'eau entraînant les structures. Les coûts d'électricité sont seulement de trois dollars par mois et par structure. L'ensemble du système a une empreinte au sol de seulement 5,5 m<sup>2</sup>, soit la taille d'une salle de bains moyenne. Au total, 120 de ces tours ont été érigées à Kranji, à 23 kilomètres du quartier central des affaires de Singapour, avec 300 tours supplémentaires prévues, ce qui permettrait de produire deux tonnes de légumes par jour.

Suivant plus ou moins la même tendance que les fermes verticales, apparaissent de nouvelles initiatives dans l'architecture verte : à savoir les forêts verticales. Imaginez des villes où les nouveaux bâtiments intègrent tellement d'arbres qu'elles peuvent être considérées comme des « villes forestières » où les citoyens peuvent respirer un air pur. Cela peut paraître radical et ça l'est.

Bosco Verticale (Forêt verticale) à Milan, en Italie, correspond à cela : une forêt verticale poussant sur deux tours résidentielles conçues par l'architecte Stefano Boeri. Elles font partie d'un projet de reforestation métropolitaine visant à la régénération de l'environnement et de la biodiversité urbaine. Les deux bâtiments font 110 et 76 m de haut, ils sont situés dans le centre de Milan, et abritent 900 arbres (qui font entre trois et neuf mètres de hauteur) et plus de 2 000 arbustes et fleurs. Chaque tour équivaut à 7 000 m<sup>2</sup> de forêt. La forêt verticale crée un microclimat, produit de l'humidité, absorbe du CO<sub>2</sub> et des particules de poussières et produit de l'oxygène. L'utilisation novatrice de la technologie des pompes à chaleur contribue à réduire les coûts de chauffage et de refroidissement.

Conformément à l'engagement de la Chine en faveur de la durabilité et de la régénération, le même cabinet d'architectes a reçu une demande pour concevoir le Forest Hotel, une autre forêt verticale. Cet hôtel est spectaculaire : il a été conçu pour ressembler à une colline afin de s'insérer de manière

harmonieuse dans l'environnement de la région de Wanfenglin qui est également connue comme la forêt aux dix mille sommets. « *La conception vise à restaurer le paysage, par la reconstruction d'une ancienne colline qui avait été aplatie il y a des années. Elle fait de cette manière la jonction entre les collines passées et présentes* », explique l'architecte. Un autre projet - Le Mountain Forest Hotel - devrait ouvrir en 2017, à Guizhou, dans la vallée Wanfeng en Chine ; il s'agit encore d'une structure destinée à absorber le carbone et qui permettra d'améliorer la qualité de l'air.

Un autre plan encore plus ambitieux a été dévoilé en Chine : la construction de non pas seulement un bâtiment, mais d'une « ville forêt » à Shijiazhuang, la plus grande ville de la province du Hebei, en Chine du Nord. Cette cité a la très mauvaise réputation d'avoir le plus fort taux de pollution de l'air du pays,

avec un voile de smog et de suie qui ne perce que quelques jours par an.

**Sources** : permaculturenews.org ; thestraitstimes ; ecowatch.com ; stefano boeri architetti.net ; inhabitat.com

**Thématiques** :

**Rubrique** : [S.O.P. — Sauvons notre planète](#) (« Les changements climatiques montrent sans l'ombre d'un doute que la planète est malade... Le temps nous est compté pour mettre fin aux ravages que subit quotidiennement la planète Terre. Chaque homme, chaque femme, chaque enfant a son rôle à jouer dans sa restauration. Oui, le temps presse. Save Our Planet (S.O.P.), sauvons notre planète ! » Le Maître de B. Creme, S.O.P. Sauvons notre planète, 8 septembre 2012.)