

## La toiture-terrasse : un nouvel espace urbain à conquérir

Faire des toits plats un lieu de vie à part entière : l'idée n'est pas nouvelle mais elle revient aujourd'hui dans le débat sur la densification urbaine. Les intentions sont là et les initiatives se multiplient pour en faire une solution concrète au développement de la ville de demain. **ADELINE DIONISI**



© Hans van Leeuwen

**01**  
Le basket bar, dessiné par le cabinet d'architecture NLArchitects, est situé sur le campus universitaire d'Utrecht. Il combine bar branché en rez-de-chaussée et terrain de basket en toiture.

Un gymnase, une piste d'athlétisme, une crèche, une scène de théâtre... en toiture : en France, l'Unité d'habitation de Marseille de Le Corbusier, achevée en 1952, fait encore figure d'expression la plus aboutie de la valorisation de la toiture-terrasse, initiée par les architectes du mouvement moderne. Soixante ans plus tard, il est difficile de retrouver des équivalents d'un tel niveau d'intégration du toit,

dans le bâtiment comme dans la ville. Pourtant aujourd'hui, les citoyens redécouvrent ses vertus et l'on assiste à une reconquête spontanée de ces espaces.

### BOÎTES DE NUIT, CINÉMAS, ÉQUIPEMENTS SPORTIFS...

À New York, les toits appartiennent pleinement au paysage urbain (voir Portfolio p. 34). Prendre de la hauteur fait partie intégrante du mode de vie des

habitants de la Grosse Pomme. Le toit est considéré comme un refuge, l'occasion de faire une pause, loin de l'agitation de la rue. Il offre une vision de la ville différente tout en permettant de pallier le manque de place au sol. Ainsi, boîtes de nuit, terrains de sport, cafés, jardins potagers... Tout y est possible et l'initiative en revient souvent aux citoyens eux-mêmes. C'est le cas par exemple de ce cinéma en plein air créé en



02



© NI Architects

1997 par un jeune diplômé en réalisation. Son credo : comment amener les cinéphiles à regarder des courts-métrages ensemble et différemment ? En les invitant sur le toit de son immeuble ! Aujourd'hui, l'opération a grandi : plus de 30 000 personnes assistent à 200 projections chaque été.

Mais, si New York vue du ciel propose le spectacle d'une ville au-dessus de la ville, en Europe, les exemples ne sont pas moins créatifs mais restent plus rares. À Utrecht (Pays-Bas), c'est un terrain de basket qui est installé sur le toit d'un bar branché, à Oslo (Norvège), la toiture de l'opéra invite à la promenade... À Rotterdam (Pays-Bas, encore), une école a récemment quitté ses bâtiments pour être installée sur le toit d'un immeuble adjacent.

#### NOUVELLES PERSPECTIVES

En France, « la densification des villes par les toits était encore perçue comme fantaisiste il y a quelques années. Aujourd'hui, c'est une piste jugée sérieuse pour limiter l'étalement urbain. » Pour Sabri Bendimérad, architecte, urbaniste et membre associé de l'atelier Tectône, « il faut faire avec ce que l'on a, notamment dans les centres-villes. Offrir à la métropole de nouvelles perspectives de développement passe par sa densification. Nous avons perdu notre rapport au centre en cherchant à étendre toujours plus les villes. Mais aujourd'hui ce processus est rompu

car nous ne pouvons pas continuer à consommer indéfiniment le sol. »

La problématique est particulièrement vraie à Paris. La capitale connaît un bilan démographique contrasté. La population parisienne actuelle reste nettement inférieure à celle des années 1950-1960 malgré une légère reprise depuis une trentaine d'années. En cause, entre autres, le manque de place et un prix du foncier devenu inaccessible pour beaucoup. Il faut donc construire mais différemment pour proposer aux Parisiens une nouvelle façon de vivre dans leur environnement. L'étude réalisée en 2011 par le Plan urbanisme, construction, architecture (Puca)\* révèle que « la mixité fonctionnelle est considérée, depuis de nombreuses années en France par les acteurs de la ville, comme une source d'animation urbaine et d'activité économique



03

© Irwin Saow

#### 02

À Sanya (Chine), les architectes ont conçu une piste de vélo au-dessus d'un espace de détente et de convivialité.

#### 03

L'idée était considérée comme farfelue à ses débuts. Le cinéma sur le toit rassemble aujourd'hui plus de 30 000 personnes par an.

dans un site». Des bureaux dans une zone résidentielle, des logements dans un quartier d'affaires mais aussi des équipements sportifs, des restaurants, des salles de spectacles, des commerces... « Les habitants souhaitent avoir tout sur place pour limiter au maximum des déplacements vécus comme une contrainte, explique Sabri Bendimérad. L'augmentation du prix du carburant et des temps de transport en sont l'une des premières causes : le rapport entre étalement urbain et consommation d'essence est mécanique. »

#### SURÉLÉVATION

La société surmontoit.com surfe sur cette vague. Créée il y a un an, elle parie sur le développement du marché de la surélévation dont le potentiel, selon son fondateur Jean-Baptiste Fournier, est « famineux ». « Nous proposons aux copropriétaires d'exploiter l'espace disponible sur leur parcelle, à savoir le toit », précise-t-il. En d'autres termes, il s'agit de construire de nouveaux logements en toiture. Avec comme argument clé : la baisse des charges grâce à l'arrivée d'acquéreurs supplémentaires au sein de la copropriété. L'entreprise n'en est qu'à ses débuts et n'a pas encore de chantiers significatifs à proposer en référence. Elle reste pourtant symptomatique d'une vraie tendance, de plus en plus médiatisée. La récente inauguration du projet de l'architecte >>>

## Le décret du 13 août 1902

Au début du siècle, le règlement de voirie sur les hauteurs et saillies dans la Ville de Paris promulgué le 13 août 1902 fait sauter plusieurs verrous à l'exploitation des toitures de la capitale. Il autorise notamment l'augmentation de la hauteur des bâtiments en fonction de la largeur de la rue.

Les immeubles se parent alors de combles et de corniches.

Ce décret est officiellement remplacé le 6 février 1967 par une loi validant le plan d'urbanisme directeur parisien. Elle découpe Paris en plusieurs secteurs : zones d'affaires, zones administratives, zones universitaires, zones d'habitations et limite le gabarit des immeubles à 31 m dans le centre et 37 m en périphérie, limitant ainsi considérablement l'usage des toits.

Des quartiers composés de tours seront néanmoins autorisés (Front-de-Seine et du XIII<sup>e</sup> arrondissement...).

Aujourd'hui, comme le précise Christiane Blancot « le PLU n'abordant pas ce sujet, il serait nécessaire de le réviser ».

## « La croissance verticale des villes était encore perçue comme fantaisiste il y a quelques années. Aujourd'hui, c'est une piste sérieuse pour limiter l'étalement urbain. »

» Edouard François à Champigny-sur-Marne (94) le montre bien. En toiture d'immeubles de logements sociaux : des maisons individuelles.

### RÉGLEMENTATION

Le toit répond pleinement à l'indispensable densification des villes. Pourtant un certain nombre de difficultés liées à la gestion, à l'accessibilité, à l'entretien et à la réglementation se posent. Si l'usage du toit reste dédié à ses habitants, « dans la construction neuve privée, il n'y a aucun obstacle technique autre que la volonté du maître d'ouvrage », souligne l'architecte Bruno Rollet. La preuve : à Vitry-sur-Seine, la livraison toute récente d'un immeuble de logements avec un potager / jardin partagé en toiture (voir article p.28). En 2008, dans le 19<sup>e</sup> arrondissement de Paris, il réalise une crèche doublée d'une halte-garderie dont l'espace extérieur, obligatoire pour ce type d'ouvrage, est situé sur le toit des bâtiments accueillant les enfants.

En revanche, si l'espace créé est ouvert au public, la réglementation auquel il est soumis change et devient celle applicable aux ERP. Or, cette dernière peut être plus contraignante en termes de sécurité incendie. Certaines adaptations sont parfois nécessaires, et pas uniquement en France. Ainsi, la toiture de l'opéra d'Oslo a bénéficié d'une dérogation grâce à son classement comme œuvre artistique pour pouvoir inviter à la promenade. Par conséquent, « il est beaucoup plus simple de créer un lieu privé qu'un espace public

en toiture », poursuit Christiane Blancot, responsable du pôle évolution urbaine de l'Apur. Plus généralement, il est difficile d'envisager de créer des espaces dont la vocation publique ou privée est différente de celle de l'ensemble de l'ouvrage. « D'autant plus s'ils n'ont pas été conçus en même temps que le bâtiment lui-même », ajoute la responsable.

### SYSTÈMES INCITATIFS INEXISTANTS

En effet, sur bâtiment existant, les effets de surcharge engendrés par l'aménagement du toit peuvent créer des désordres structurels. Des études préalables sont alors obligatoires et peuvent conclure à l'imposition de travaux de

consolidation. De quoi refroidir un peu plus les copropriétaires et autres bailleurs sociaux. « Pour créer des espaces partagés sur les toits, il faut mettre en place des systèmes incitatifs aujourd'hui inexistant. Pourquoi pas en les associant à des travaux de rénovation énergétique », propose Christiane Blancot.

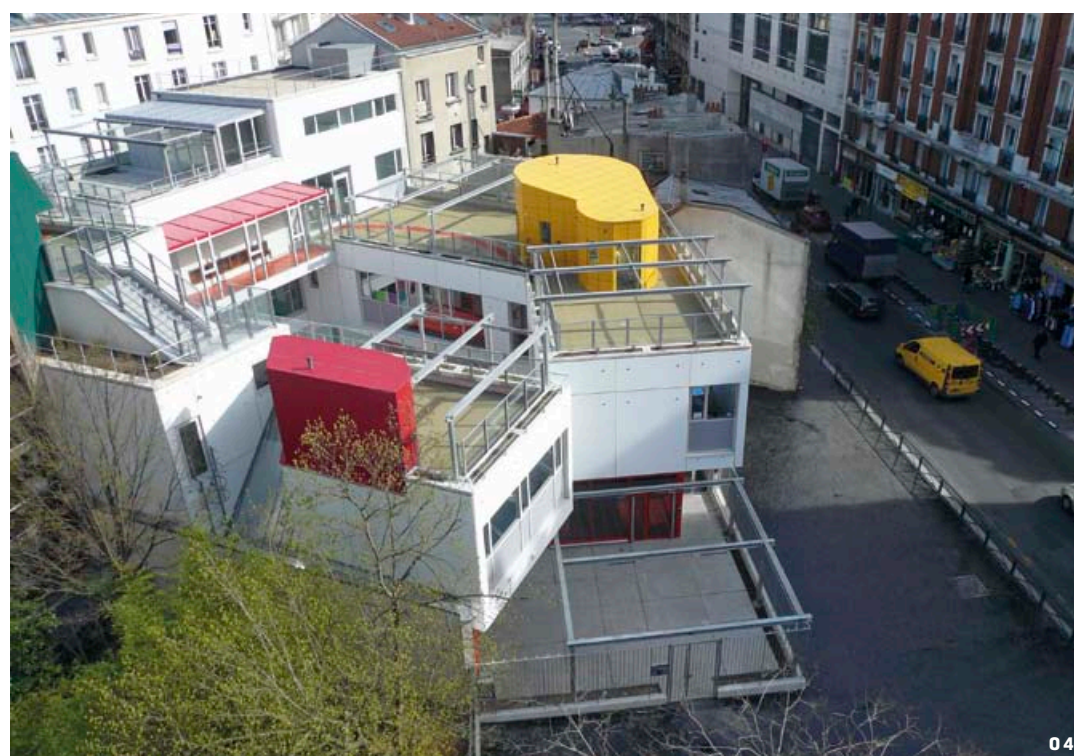
La marge de progression en matière d'usage des toitures-terrasses est donc encore très importante en France. Elle dépend entre autres, de la politique volontariste des pouvoirs publics en la matière (cf. encadré). Car les architectes qui se sont appropriés l'aménagement du toit comme nouvel espace partagé sont de plus en plus nombreux. Les ateliers Jean

Nouvel par exemple, qui militent pour le développement de la ville sur la ville, ont proposé de faire du toit de la future Philharmonie de Paris un nouveau lieu de promenade, de rassemblement et de rencontre. Et ainsi créer un « observatoire du paysage urbain ». ●

\* Frédéric Mialet, *Mixité fonctionnelle et flexibilité programmatique*, Puca, Batex, octobre 2011, 43 pages.

### 04

L'espace extérieur de cette crèche de l'Est parisien a été conçu en toiture pour répondre aux impératifs réglementaires de surface.





## Le toit, nouvel espace cultivable ?

Production et consommation locales de légumes mais aussi verdissement des zones fortement densifiées et création d'espaces de partage autour d'une activité commune : le potager sur le toit possède tous les atouts pour entrer dans la tendance. **A.D.**

Le concept de potager urbain ne date pas d'hier mais la densité actuelle des villes ne permet plus de cultiver sur des parcelles au sol. Pourtant, l'espace disponible existe. Il suffit de lever la tête et, sur les toits, ce sont des centaines, voire des milliers de mètre carrés qui s'offrent aux jardiniers. Certes, les coûts d'installation peuvent être importants car il s'agit de faire supporter aux bâtiments des charges supplémentaires. Mais, en contrepartie, les couvrir de plantations permet, outre la production de légumes consommables, de lutter contre les phénomènes d'ilôts urbains, d'améliorer le confort d'été et d'offrir une solution efficace aux problématiques de rétention d'eau. Ils répondent aussi au manque d'espaces verts exprimé par les habitants qui, de plus en plus, cherchent à changer leur façon d'envisager et de vivre la ville. De quoi faire pencher la balance.

### CANADA ET USA

Les exemples sont de plus en plus nombreux et dans ce domaine, le Canada et les États-Unis sont précurseurs. Sur les toits des mégapoles nord-américaines, une agriculture d'un nouveau genre se développe : l'agriculture urbaine. En France, des expérimentations s'en inspirent mais leur nombre, leur rendement et même leurs objectifs ne sont pour le moment pas comparables.

Montréal est une des villes pionnières en la matière. La ferme Lufa, située sur le toit d'un »



© Ferme Lufa

01

### 01 & 02

Près de 2 000 personnes se fournissent en légumes frais cultivés dans les serres de la ferme Lufa. Les 3 000 m<sup>2</sup> de végétaux y poussent sans pesticide.



02

© Ferme Lufa



03



© Nicolas Bel



04

» immeuble de bureaux dans le quartier Ahunatic-Cartierville, en est le symbole. Aujourd'hui véritable entreprise commerciale, elle cultive sous une serre de 31 000 pieds carrés (2 880 m<sup>2</sup>), vingt-cinq variétés de légumes qui poussent au rythme des saisons sans pesticide, sans anti-fongique et sans herbicide. Ils sont destinés à alimenter une population locale évaluée à 2 000 personnes qui se voient ainsi proposer des produits de première fraîcheur. Car il s'agit bien là de la préoccupation première de Mohamed Hage, le fondateur de l'exploitation : «*Nous nous demandions pourquoi il était si difficile de trouver des aliments frais et d'excellente qualité à Montréal. Nous en avons conclu que le problème principal était qu'ils étaient cultivés bien loin de leur lieu de consommation.*»

Depuis, le concept a fait des émules. Mohamed Hage réfléchit déjà à de nouvelles implantations grâce notamment au soutien financier d'un fond canadien. Aux États-Unis, des initiatives similaires ont vu le jour notamment à New York (the Eagle Street Rooftop Farm, the

Brooklyn Grange...) à la fin des années 2000, fonctionnant sur le même principe : créer des cycles de production-consommation les plus courts possibles grâce aux cultures locales et la vente directe.

#### EXPÉRIMENTATION

En France aussi, serres et potagers commencent à verdir les toits parisiens. Contrairement aux projets nord-américains, pour l'instant en tous cas, ces installations n'ont aucune vocation commerciale.

Ainsi, le potager de 600 m<sup>2</sup> installé sur les toits de l'institut AgroParisTech, en partenariat avec l'INRA, est avant tout expérimental. «*Nous testons différents types de substrats à base de bois et de compost auxquels nous avons ajouté, ou pas, des vers de terre et du mycélium de champignon*», explique Nicolas Bel, président de l'association «Potager sur les toits», à l'initiative du projet. L'objectif final, qui devrait être atteint d'ici deux ans, est de développer, à partir des déchets produits par le bâtiment, un substrat léger (pour éviter au maximum les effets de surcharge) et écologique qui fonctionne comme un écosystème. Les

03

Les légumes cultivés sur les toits de l'institut AgroParisTech font l'objet d'études poussées notamment concernant leur teneur en métaux lourds atmosphériques.

04

Le potager installé sur le gymnase de la rue des Haies dans le 20<sup>e</sup> arrondissement de Paris accueille, entre autres, des personnes en réinsertion.

teneurs en métaux lourds des légumes cultivés sont également mesurées. «*Les résultats obtenus sont tous en dessous des normes sanitaires*, affirme Frédéric Magne, conseiller scientifique de l'association. *Le fait que le potager soit situé en hauteur, et donc éloigné des gaz d'échappement émis par les voitures, est une explication qui nous semble tout à fait recevable.*» Un argument de plus donc qui a poussé Nicolas Bel à créer son entreprise, destinée à valoriser et à accompagner le développement de cette expérience.

#### VILLE DE PARIS

La Ville de Paris développe également le procédé sur les toits de la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement au 103 rue

## Alimenter les villes surpeuplées

Les organisations internationales telles que la Food and Agriculture Organisation (FAO) se posent la question de l'apport de ces jardins cultivés sur les toits dans l'alimentation des villes surpeuplées et sous ou mal alimentées. Ainsi, des expériences concluantes de micro-potagers ont été menées à Dakar (Sénégal) : les légumes produits nourrissent des familles entières et sont propres et sains. Quand on sait qu'aujourd'hui plus de la moitié de la population mondiale habite en milieu urbain, l'exploitation des toits pourrait vite devenir indispensable.



© DEVE-Ville de Paris

de France dans le 13<sup>e</sup> arrondissement. Les légumes cultivés sont exclusivement destinés à l'étude. *«La Mairie souhaite promouvoir largement ce type d'agriculture urbaine pour développer la nature en ville. Nous manquons encore de retours d'expérience en la matière car les exemples se font rares. Or, avant de lancer nos actions, nous nous assurons du caractère comestible des légumes cultivés»*, souligne Dorothée Descamps, adjointe au chef de la division des études végétales. À terme, la municipalité devrait créer une quinzaine de jardins terrasses sur les toits de la capitale avec parmi eux *«quelques potagers»* mais aucun calendrier n'a encore été prévu. *«Pour leur mise en œuvre, nous privilégierons les projets de construction car les contraintes de supplément de charges peuvent être intégrées dès la conception du bâtiment.»* Une campagne de promotion de ces espaces sur l'ensemble des territoires parisiens sera mise en place afin de sensibiliser bailleurs sociaux et copropriétés. Ces derniers peuvent rester réfractaires à ce type d'initiative en raison notamment des contraintes

en matière d'accessibilité et de gestion qu'elles entraînent. L'exposition *«Carrot city»\**, consacrée à l'agriculture urbaine via différents exemples dans le monde, et dont la Mairie de Paris est partenaire, pourrait servir d'exemple. Tout comme le gymnase de la rue des Haies dans le 20<sup>e</sup> arrondissement qui accueille sur son toit un jardin cultivé de 500 m<sup>2</sup> accessible par l'extérieur. Ce petit coin de verdure au milieu des immeubles représente une véritable bouffée d'air. Il joue aussi un rôle social primordial grâce à l'association Lafayette qui gère le site et accueille des personnes en réinsertion.

#### SE RENCONTRER

Cette approche solidaire du potager sur le toit, l'architecte Bruno Rollet en est convaincu. C'est pourquoi il a dédié la terrasse de l'immeuble le Candide à Vitry-sur-Seine, investi par les locataires depuis quelques jours, à 150 m<sup>2</sup> de bacs de cultures et de serres tunnels. Un habitant volontaire déjà désigné prendra en charge son entretien. *«J'ai souhaité redonner au toit un »»*



« Le potager est destiné à favoriser la convivialité en rassemblant des volontaires autour de valeurs telles que le respect, l'apprentissage et le plaisir d'être ensemble. »

» véritable usage qui permette aux habitants de s'y réunir, d'y cultiver, d'y jouer», affirme l'architecte. Pendant trois ans, il effectuera un suivi du bâtiment afin d'observer son évolution et d'en tirer les enseignements.

La Cité de l'architecture et du patrimoine a poursuivi les mêmes buts quand elle a décidé, en association avec les Jardins de Gally, d'installer un potager collectif sur son toit (16<sup>e</sup> arrondissement de Paris) pour «favoriser la convivialité et le bien-être des collaborateurs, par l'apprentissage et le jardinage». Implication du comité d'entreprise, création d'un club au sein des salariés, signature d'une charte établissant les règles de fonctionnement... Le potager rassemble les volontaires autour de valeurs telles que le respect, l'apprentissage et le plaisir d'être ensemble.

#### GRANDE ÉCHELLE

Pour certains, il s'agit maintenant d'aller plus loin comme le montre le positionnement du laboratoire d'urbanisme agricole (LUA), plateforme de réflexions et d'échanges en faveur de la promotion et du développement d'un urbanisme agricole : «la ferme urbaine propose bien une solution d'agriculture urbaine intensive. Son enjeu dépasse les pratiques individuelles ou collectives des jardins potagers qui, lorsqu'on leur trouve un tant soit peu de place, font l'unanimité.» Par exemple, l'agence d'architecture SOA, l'un des fondateurs du LUA, travaille depuis plusieurs années sur la création d'une ferme sur les toits



de la barre d'immeubles HLM Marcel Cachin à Romainville (93). Une véritable exploitation agricole composée de zones de cultures (1 000 m<sup>2</sup>), de locaux de travail et de locaux techniques pourrait ainsi voir le jour, sous

réserve de financement. Un projet qui rejoint les initiatives américaines. ●

\* L'exposition «Carrot City», gratuite et en plein air, s'est tenue du 21 juin à fin novembre 2012, dans le parc de Bercy (Paris XII<sup>e</sup>).

## Culture hors sol

Sur les toits, les plantes et les légumes peuvent être cultivés hors sol. Une technique, l'hydroponie, utilise des solutions nutritives et un substrat inerte (minéral ou végétal) pour se passer du support et des apports d'un sol. Ce mode de culture apporte de manière très contrôlée l'ensemble des substances et des conditions (oxygène, pH...) nécessaires à la croissance des végétaux. Cette dernière s'affranchit ainsi des aléas climatiques et de l'appauvrissement des sols. Les rendements n'en sont que plus importants. Il en est de même avec l'aéroponie (voir photo 6).

05 Le potager, installé en toiture de l'immeuble le Candide à Vitry-sur-Seine, a vocation à être un lieu de rencontres pour ses habitants.

06 L'aéroponie est une technique de culture hors sol. Les plantes sont positionnées sur des supports en plastique. L'approvisionnement en eau et en éléments nutritifs est assuré par vaporisation (brouillard) directement sur les racines.

## À noter

Les aménagements de culture en terrasse doivent rester compatibles avec le complexe d'étanchéité, lequel sera protégé des outils et objets contondants