



## LES VILLES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Jean-Baptiste MARIE, Architecte, Docteur en aménagement et architecture, Maître de conférences des ENSA, Directeur de la Plateforme d'Observation des Projets et Stratégies Urbaines (POPSU)

De tout temps, l'homme a exprimé sa peur des catastrophes naturelles à travers ses peintures et ses récits. Mais aujourd'hui le réchauffement planétaire est un problème global et bien réel qui nous oblige à repenser nos modes de vies, d'aménagements et de constructions.

**Comment le réchauffement climatique représente-t-il l'opportunité de concevoir la ville autrement ?**



### LA VILLE **BLANCHE**, **VERTE**, **BLEUE** :

3 types de villes permettent de présenter des caractéristiques de lutte contre les surtempératures :

- **Les « villes blanches »** jouent sur les effets de surface et de réflexion. Exemples : Tolède ou Mykonos emmagasinent moins de chaleur grâce à leur forte albédo et à la faible rugosité des façades. Leur faible densité permet également une meilleure ventilation.
- **Les « villes vertes »** utilisent l'ombrage et l'évapotranspiration des arbres et des végétaux pour rafraîchir. Exemples : Parc de La Maorinne à Toulouse ou la Petite Amazonie à Nantes. Ces parcs sont des poches de biodiversité et jouent un rôle d'atténuation fort des ICU. Cependant leur impact sur le territoire reste relativement limité à 100m ou 200m maximum.
- **Les « villes bleues »** : exemple d' Amsterdam : les canaux jouent un rôle de thermorégulateur et humidifie l'air qui apporte une sensation de fraîcheur.

## PROJETS URBAINS DES VILLES INTERNATIONALES

### • Barcelone

Le concepteur Salvador Rueda propose le projet des « Supermanzanas » : rabattre l'ensemble des flux sur les périphéries et réinvestir les cœurs d'îlots en apportant de la végétation, des zones piétonnes et des espaces de rencontres.

### • Montréal

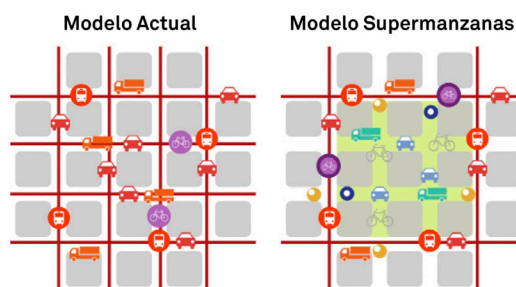
Plan d'action Canopée 2012 : l'objectif est d'augmenter l'indice de canopée urbaine de 20% à 25% d'ici 2025 en installant un couvert végétal très fort : 300 000 arbres plantés dans les espaces publics et privés et sur les 4500km<sup>2</sup> de voirie. Un logiciel spécifique est utilisé pour établir une carte précise du patrimoine végétal, qui permet de l'entretenir et d'étudier son impact sur l'ICU.

### • Stuttgart

La ville a redéfini ses zones de densification pour laisser entrer les vents dominants et les grands flux d'air froid : ces corridors de vent permettent de la rafraîchir et de la libérer de la pollution.

### • Marseille

Requalifier une ancienne propriété de la SNCF en parc urbain. Ce site est soumis aux risques d'inondations torrentielles par le ruisseau des Aygaldes. Le parc servira d'ouvrage de régulation hydraulique et pourra être inondé en cas de crue, il constituera une trame verte et bleue recréant des continuités biologiques et permettra notamment de relier les quartiers nord avec le centre-ville.



**EVA LANXMEER : ECOQUARTIER À CULEMBORG, PAYS-BAS**

Ce projet a pour but de promouvoir le développement durable par le biais de **l'implication des habitants** pendant le **processus de construction** et dans la **vie du quartier**.

Il compte 250 logements + des bureaux, et intègre notamment la mixité de différentes fonctions (habitat, travail, loisirs, éducation etc..), des systèmes d'énergies renouvelables et de gestion intégrée de l'eau, des matériaux locaux et durables, un service de transports collectifs et une production alimentaire locale.

**DÉMONSTRATEUR ABC - LINKCITY - GRENOBLE**

Alice BONIDAN, Directrice régionale Linkcity  
Emilie TOURENNE, Chef de projet Linkcity

Le Démonstrateur ABC est un **projet à objectif expérimental** développé par la R&D de Bouygues Construction depuis 2012 : recherche de l'autonomie en énergie, en eau, qualités d'usage, mobilité douce, liens sociaux et amélioration de la gestion des déchets.

• **Programme** : 62 logements et 180 places de vélos (aucune place voiture) + jardins partagés et un local de quartier mutualisé.

• **Financement** : Coût de revient : 14,6M€HT dont 15% de subventions. Ce coût ne prend pas en compte les 1,5M€HT de recherches financées par Bouygues Construction R&D. Coût construction : 10,8M€HT. VEFA : 2600€HT / m<sup>2</sup> HAB.

• **Construction** : béton bas carbone, isolation en liège biosourcé, menuiseries triple vitrages équipées de brise soleil orientables motorisés.

• **Energie** : le bâtiment compte une ferme solaire en toiture : 120m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques associés à des batteries. L'électricité générée est revendue au fournisseur d'énergie GEG qui s'occupe de la maintenance des panneaux.

Les logements sont équipés avec des systèmes performants :

Cuisines et électroménagers A+++, radiateurs pilotés, avec batterie intégrée qui restitue une énergie moins chère le soir.

• **Eau** : L'eau récoltée en toiture est traitée sur place et rendue potable, elle est ensuite mélangée avec l'eau de ville.

Les eaux grises sont récupérées pour chauffer ECS avec une PAC et un échangeur de chaleur. Elles sont ensuite utilisées pour les sanitaires et pour l'arrosage des potagers extérieurs.

**Mesurer les performances du projet !**

Ce projet compte une **multitude de compteurs** par logements dont **les données seront analysées pendant 5ans** :

5 compteurs électricité (Général, CTA, Chauffage, prises, éclairage), 3 compteurs d'eau (EFpotabilisée, EGtraitées, ECS).

De plus, 10 logements seront suréquipés en compteurs Four, Plaque vitr, Frigo, LL, LV, Eau, éviers, pour récolter des données plus précises.

Ces données seront utilisées **en temps réel** pour une **étude comportementale et énergétique** menée par des **universitaires**.

Les conclusions de cette étude devraient être rendues accessibles dans 5ans, à ceux qui en feront la demande.

