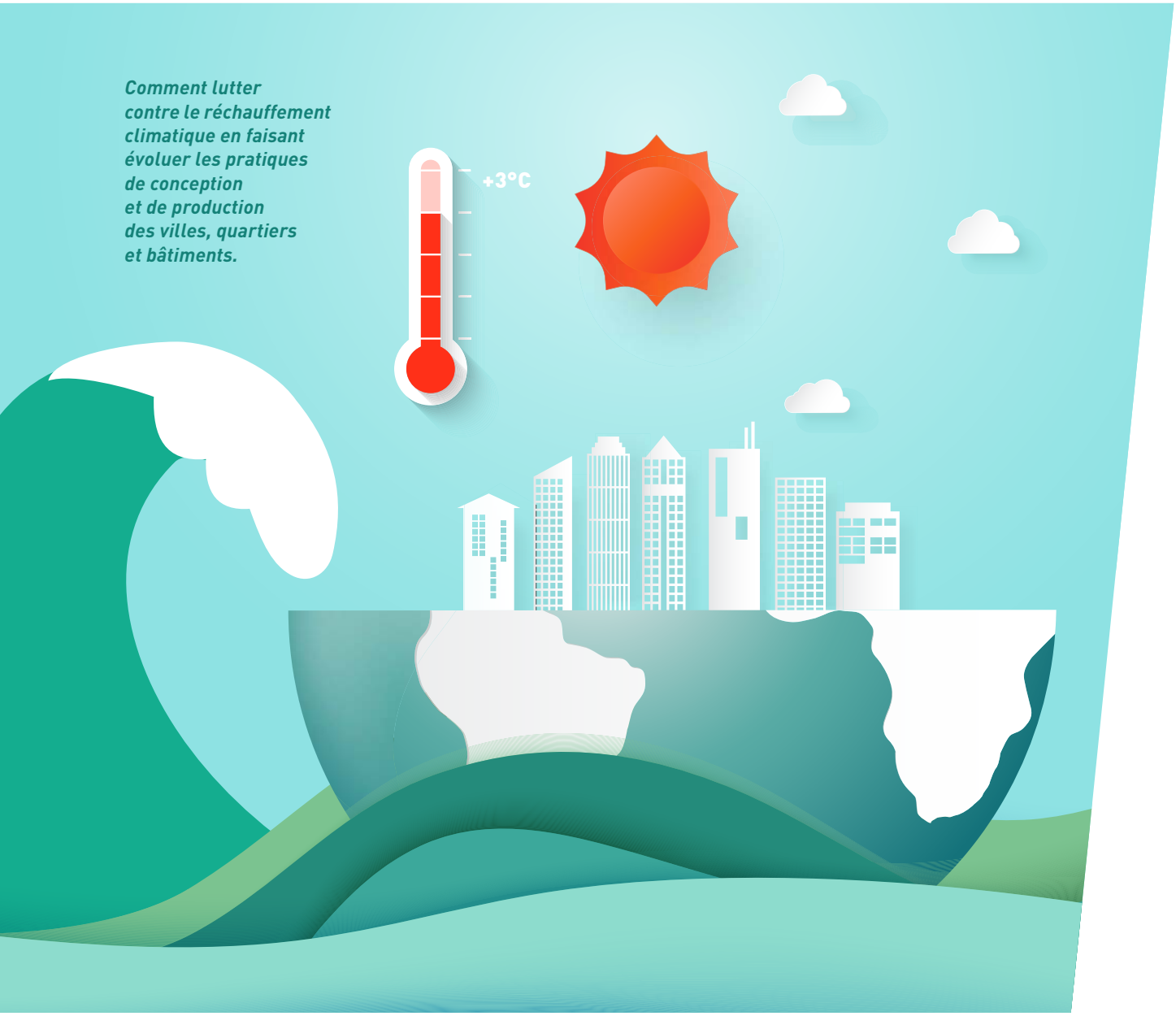
QUEL URBANISME ET QUELLE ARCHITECTURE

EN OCCITANIE À +3°C ?

Comment lutter contre le réchauffement climatique en faisant évoluer les pratiques de conception et de production des villes, quartiers et bâtiments.



AMO
Architecture
et Maîtres d'Ouvrage
Occitanie Méditerranée

Sommaire

LA RÉALITÉ DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE 4

LES LEVIERS D'ACTIONS POUR LUTTER CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT 5

01 CO-CONSTRUIRE
L'URBANISME DE DEMAIN 6

a. La méthode AMO : penser ensemble 6
b. Métropole, quartier, bâtiment : les 3 dimensions étudiées 7
c. Les thématiques et leurs experts 7-8

02 +3°C : ÊTRE RESPONSABLE
C'EST CONCEVOIR **UNE VILLE** AUTREMENT 9

a. Les ilots de Chaleur Urbains (ICU) 9-10
b. Les couleurs de la lutte 11
c. Refaire venir la production agricole au coeur des villes 11
d. Retour d'expérience : le super îlots de Barcelone 12-13
Parole d'expert : les schémas de conception actuels ne fonctionnent plus 13

03 +3°C : VERS UNE DÉMARCHE
SYSTÉMIQUE POUR CONSTRUIRE NOS **QUARTIERS** 14

a. l'urbanisme se dessine sur 3 niveaux 14
b. Construire des quartiers auto-suffisants 15-17
c. Retour d' expérience : LinkCity à Grenoble 18
Parole d'expert : pourquoi l'îlot de chaleur urbain est-il plus fort la nuit que le jour ? 19

04 +3°C : QUELLES SOLUTIONS
POUR REDONNER DE LA FRAÎCHEUR À NOS **BÂTIMENTS** ? 20

a. La climatisation, une solution à éviter ? 20
b. Faut-il l'inertie à l'intérieur de nos bâtiments ? 21
c. Terre crue & bois, deux filières innovantes et vivantes 22-23
d. Retour d'expérience : le pavillon de la pêche et de la chasse de la région Occitanie. 24-25

05 LA VILLE À +3°C
VUE PAR LES ÉTUDIANTS DE L'ÉCOLE NATIONALE D'ARCHITECTURE DE MONTPELLIER 26

Prix Nature & Ville : Habiter le parc du Coteau 27
Prix Design esthétique : Ecotone - Dehors en ville 27
Prix Innovation : Habiter ensemble 28
Prix Qualité environnementale : Dédale 29

BIBLIOGRAPHIE 30-33

REJOINDRE L'ASSOCIATION AMO 34-35

LA RÉALITÉ DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Le GIEC[1] envisage différents scénarii plus ou moins optimistes selon l'évolution de la concentration en CO2 dans l'atmosphère : ils sont appelés RCP (Representative Concentration Pathway). Pour la région Occitanie, les prévisions médianes (RCP de 4,5) affichent une hausse des températures de +1,2°C à +2°C dans les 30 ans, progression pouvant atteindre +3°C dans les îlots urbains.

(1) Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

1 **HAUSSE DE TEMPÉRATURE**
+ 1,5°C depuis 1959 [2]

2 **JOURNÉES CHAUDES (>25°C)**
+ 30 à 40 jours depuis 1959 [2]

3 **PRÉCIPITATIONS EXTRÊMES**
+22% depuis 1950 [2]

4 **MONTÉE DU NIVEAU DE LA MER**
+18-20 cm depuis 1920 [2]

5 **NOMBRE DE NUITS TROPICALES EN ÉTÉ D'ICI 2020**
35 à 50 nuits sur 90 en prévisions médianes, 75 nuits sur 90 en prévisions élevées [2]

6 **TEMPÉRATURE ESTIVALE MAXIMALE**
+1,5°C à +6,5°C selon les scénarios [2]

(2) Sources : GIEC

LES LEVIERS D'ACTIONS POUR LUTTER CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

VILLE

- Limitation du phénomène d'îlot de chaleur.
- Utilisation des cours d'eau urbains comme régulateur thermique.
- Ombrage des rues et des espaces publics (végétalisation, toiles tendues...).
- Création de corridors verts, protection contre les vents dominants.
- Réduction des déplacements en véhicules à énergie fossile.
- Incitation à la participation citoyenne.

QUARTIERS

- Favoriser les mobilités «douces» et limiter les déplacements (télétravail).
- Remettre l'humain au coeur des politiques d'aménagement et d'urbanisation.
- Présence de l'arbre pour ombrager les espaces publics et de végétation dans un périmètre de deux cents mètres autour de chaque habitation.
- Système de climatisation collective avec récupération de la chaleur dans le sous-sol.
- Construction de quartiers auto-suffisants : production agricole et énergétiques, services à la personne...

BÂTIMENTS

- Sur-isolation thermique et réductiion du nombre de frigorigènes.
- Protection des façades exposées au soleil.
- Prise en compte des modes doux pour les usages quotidiens.
- Ventilation naturelle nocturne.
- Optimisation de la réflexion des lumières en privilégiant les façades blanches.
- Prise en compte du vent dans l'orientation des bâtiments.
- Utilisation de matériaux naturels dans la construction : bois, terre...
- Mise en place de pilotis pour protéger les rez-de-chausée dans des zones inondables.

01

CO-CONSTRUIRE

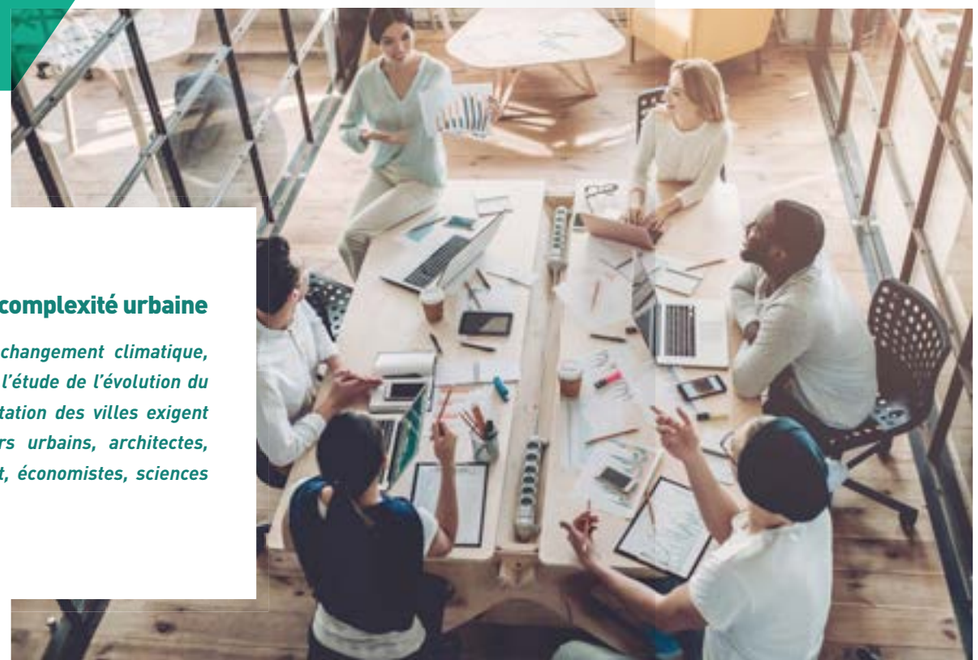
L'URBANISME DE DEMAIN

AMO s'est saisi d'un constat, celui de l'évolution rapide des modalités de production et de construction de la ville, des espaces et des bâtiments qui la composent. Evolution qui nous amène tous à adapter, modifier et faire évoluer nos propres pratiques. Dans ce contexte, AMO est un espace de collaborations et d'échanges privilégiés pour chacun d'entre nous, architectes, maîtres d'ouvrage, industriels au contact des habitants de nos villes. Notre méthode s'appuie sur une volonté : décloisonner les pratiques grâce à un dialogue ouvert.

Élodie Nourrigat,
Présidente AMO
Occitanie Méditerranée

a. LA MÉTHODE AMO : PENSER ENSEMBLE

La complexité des changements climatiques auxquels nous devons d'ores et déjà faire face nous a amené à **constituer des groupes de travail multidisciplinaires** avec l'objectif, pour chacun d'entre eux, de réfléchir à l'impact du réchauffement en matière d'urbanisme et aux bonnes pratiques à mettre en œuvre pour limiter celui-ci. Chaque groupe devait identifier **deux personnes ressources issues du monde scientifique ou technique afin qu'elles apportent leur expertise.**
Des échanges étaient ensuite organisés dans le cadre de **séances de "partage"** réalisées dans un premier temps en petit comité puis élargis à l'ensemble des membres de l'association.



PAROLE D'EXPERT

Seule la multi-disciplinarité répondra à la complexité urbaine

"Compte tenu des interactions complexes entre le changement climatique, l'évolution des villes et le mode de vie des habitants, l'étude de l'évolution du climat urbain et la construction de stratégies d'adaptation des villes exigent une forte approche interdisciplinaire : planificateurs urbains, architectes, météorologues, hydrologistes, ingénieurs du bâtiment, économistes, sciences sociales, etc ..."

Julia Hidalgo, LISST Univ. Tlse2

b. MÉTROPOLE, QUARTIER, BÂTIMENT : les 3 dimensions étudiées.

La méthodologie interdisciplinaire des groupes de travail nous a permis d'imaginer de nouvelles passerelles entre architecture, technique et aménagement urbain et ce à différentes échelles :

D'abord à **l'échelle des métropoles** afin de répondre à l'évolution des contraintes spécifiques de l'Occitanie, territoire "entre mer et montagnes" : inondations, sécheresse, tornades, glissements de terrain, risques caniculaires, épidémiologiques...

Puis à **l'échelle du quartier et des ZAC** en portant plus particulièrement l'attention sur les îlots de chaleur urbains (I.C.U.) : orientation du bâti, gestion de l'eau, de l'air, de l'ombre et du soleil... rôle de l'espace public dans la gestion de nouveaux espaces verts, de la matérialité des sols et des méthodes de préservation de la biodiversité.

Enfin à **l'échelle du bâtiment** notamment en matière d'énergie et de confort : systèmes de ventilation naturelle, récupération de l'eau de pluie, protections solaires, bioclimatisme intégré aux espaces de transition entre intérieur et extérieur, etc.

c. LES THÉMATIQUES & LEURS EXPERTS

DIAGNOSTIC GLOBAL

Olivier ROULLE de Météo France, météorologue spécialiste du climat méditerranéen et de ses évolutions, membre du G.R.E.C PACA.

ÉNERGIES

Thierry Salomon, ingénieur énergéticien. Promoteur en France du concept négaWatt, cofondateur et responsable-développement d 'IZUBA énergies.

MATÉRIAUX

Sylvain Fourel, pdg de Selvea
*Jean-Marie le Tie*c, architecte, Nama Architecture
Etienne Gay, pdg de Briques Technic Concept
Sylvie Wheeler, artisan et formateur terre crue.

SANTÉ

Pascal Beaudeau, de Santé Publique France, chargé de projets et d'expertises scientifiques sur les impacts sur la santé du réchauffement climatique.

Catherine Cecchi, présidente Société Régionale Santé Publique Occitanie, responsable pédagogique Mastère Spécialisé® "Architecture, Territoires et Santé" - ENSA Montpellier.

Jean-François Guégan, DRCE IRD/INRA, professeur à l'ESHESP.

LES VILLES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Thierry Salomon, ingénieur énergéticien. Promoteur 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).

Salvador Rueda, écologiste urbain, Président de la Fondation Ecologie Urbaine et Territoriale (Barcelone).

INTÉGRER LES HABITANTS DANS NOS RÉFLEXIONS

Subissant les premiers les effets du réchauffement climatique, les résidents et les usagers devraient être au cœur des nouvelles politiques d'aménagement et de construction. Une conférence-débat a permis de partager avec eux les réflexions et travaux des groupes de travail.
Plusieurs villes se sont déjà inscrites dans cette démarche collaborative. Des laboratoires d'innovation urbaine ont déjà vu le jour à Marseille, Toulouse, Lyon, Vienne, Stockholm, Barcelone, Stuttgart.

Cathy

- **Habite au 3ème étage de la résidence Grand Soleil à Montpellier.**
- **Mariée, 2 enfants, 36 ans, locataire, assistante sociale.**
- **Elle aime : les dîners l'été sur sa terrasse, promener son chien, aller à son travail en vélo.**
- **Elle est : sensible à l'écologie, à l'écoute de ses voisins**
- **Elle s'interroge sur l'impact du réchauffement climatique dans sa vie de tous les jours.**

02

+3°C : ÊTRE RESPONSABLE

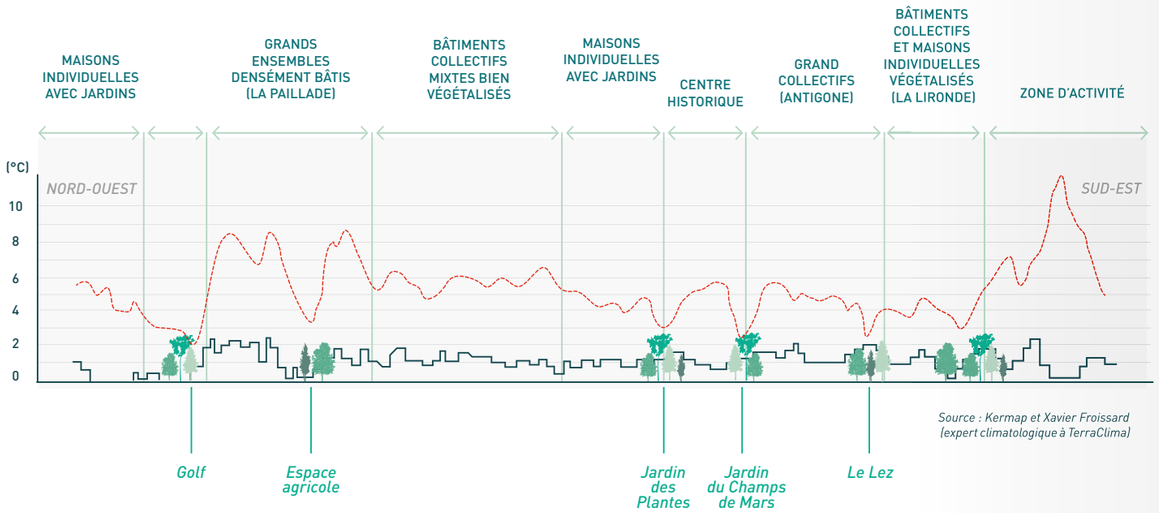
C'EST CONCEVOIR LA **VILLE** AUTREMENT

Subissant le plus directement les hausses de température, les villes seront particulièrement impactées par le réchauffement. Pour faire face à des défis majeurs - démultipliés par la progression démographique urbaine- les villes devront se repenser autour de leurs ressources naturelles. Ce nouvel urbanisme devra également prendre en compte le développement des nouvelles technologies et des nouveaux modes de consommation qu'elles induisent (Amazon, Air BnB...). Dans ce contexte, il est nécessaire de développer une approche écosystémique pour construire une ville nouvelle et durable.

∂. LES ÎLOTS DE CHALEUR URBAINS (ICU)

Les climatologues prévoient une augmentation de la température moyenne +3°C à 4°C d'ici 2050, ce qui cache des augmentations de température journalières plus fortes. Cette hausse sera de plus amplifiée à l'échelle de la ville, c'est ce qu'on appelle l'**effet d'Îlot de Chaleur Urbain**. Une végétation plus limitée qu'à la campagne, des moteurs de véhicules toujours aussi nombreux, des dispositifs électriques où les populations sont elles-mêmes émettrices de chaleur non négligeable sont à l'origine de cette différence de température. Dans les stations météo à la périphérie des centres urbains, la température est ainsi de 2°C à 7°C supérieure à celle observée dans les centres-villes.
Afin d'observer les disparités thermiques au sein de la Métropole de Montpellier, la Kermap a analysé les images satellites de Météo France. Elles apportent une identification rapide de la contribution des éléments urbains contributifs des îlots de chaleur selon la part de surfaces imperméables / végatation en présence.

PROFILS THERMIQUES DES IMAGES DE JOUR ET DE NUIT SUR LE TRANSECT NORD-OUEST ET SUD-EST DE MONTPELLIER.



Source : Kermap et Xavier Froissard (expert climatologique à TerraClima)

b. LES COULEURS DE LA LUTTE

Pour présenter les grandes caractéristiques de lutte contre le réchauffement climatique, 3 types de ville peuvent être étudiées :

Les " villes blanches " : elles jouent sur les effets de surface et de réflexion. Exemples : Tolède ou Mykonos emmagasinent moins de chaleur grâce à leur forte albédo (pouvoir réfléchissant des surfaces au sol) et à la faible rugosité des façades. Leur faible densité permet également une meilleure ventilation.

Les " villes vertes " : elles utilisent l'ombrage et l'évapotranspiration des arbres et des végétaux pour rafraîchir les rues et bâtiments. Exemples : le 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 Ilots de Chaleur Urbains. Murs, végétaux, bassins, friches urbaines, forêts, trames vertes... une multitude d'aménagements ''verts'' permettent d'améliorer le bien-être psychologique et physique des habitants.

Les " villes bleues " : elles font de l'eau un levier de baisse des températures. Exemple : Amsterdam où les canaux jouent un rôle de thermorégulateur et humidifient l'air qui apporte une sensation de fraîcheur.

La valeur ajoutée est le bien vivre ensemble des résidents et usagers, qui passe par le retour de la nature en ville.

C. RACCOURCIR LES CIRCUITS DE COMMERCES ALIMENTAIRES

Des jardins partagés dans une résidence, un verger en guise d'espace vert... **l'agriculture urbaine est une des solutions envisagées par l'ONU et la FAO (Food and agriculture Organisation) pour permettre le retour à une production agricole dans ou à proximité des grandes villes des pays pauvres**. Il ne s'agit pas de chercher des niveaux de production de l'agriculture classique. L'agriculture urbaine permet, plus modestement mais de manière essentielle, de renouer le lien entre l'humain et la nature et de créer du lien social au travers d'activités « agricoles ».
La création de circuits courts de commercialisation, qui mettent en relation les producteurs du bassin de vie avec les habitants et consommateurs est également un puissant levier. Si, chez nous, on imagine plus souvent un jardin aromatique, voire quelques pieds de tomates ou des fraisiers, développer ces concepts peut permettre de relancer véritablement une économie locale intégrant ainsi une démarche éco-responsable.

QUESTION DE RÉSIDENT

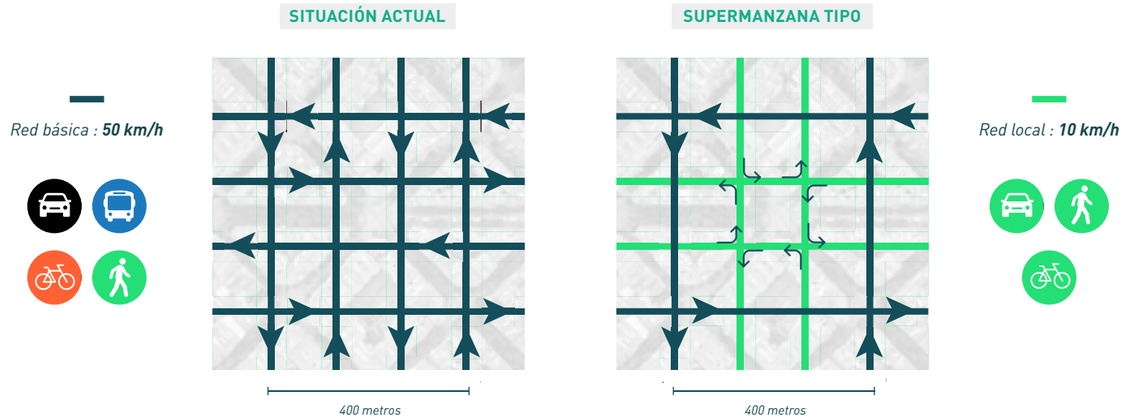
"J'ai envie de participer plus activement à la construction de ma ville. Y-a-t-il des initiatives allant dans ce sens ? "

Cathy

En 1990, Marleen Kaptein estime que créer des quartiers avec les habitants est possible et nécessaire. Elle décide - sans attendre que l'État ou les promoteurs évoluent - de rassembler un groupe de gens assez nombreux et motivés pour en concevoir le projet et la réalisation. Elle créé une fondation (« Fondation International Forum Mann and architecture ») pour promouvoir une « architecture organique » et rassemble autour d'elle un groupe d'amis et de connaissances (dont des scientifiques et intellectuels universitaires), désireux de pouvoir eux-mêmes et avec d'autres contribuer à créer la ville ou le quartier où ils rêveraient de vivre. En 1996, environ 80 familles se réunissent pour réaliser cette utopie, qu'on n'appelait pas encore à l'époque « écoquartier », avec une écoute favorable des élus de la commune. Six groupes de travail se sont constitués, animés par des spécialistes de plusieurs disciplines, sur les thèmes suivants : Urbanisme et paysage, Eau, Énergie, Architecture et construction durable, Matériaux et énergie en cycles fermés
Les travaux commencèrent en 1999 pour se terminer autour de 2015.
Un bel exemple qui démontre qu'il est possible d'impliquer des habitants pendant le processus de construction.

d. RETOUR D'EXPÉRIENCE : LE SUPER ÎLOT DE BARCELONE

En 2003, le concepteur Salvador Rueda propose **le projet des « Supermanzanas ». Son objectif : rabattre l'ensemble des flux sur les périphéries et réinvestir les coeurs d'ilots en apportant de la végétation, des zones piétonnes et des espaces de rencontres.**
Le modèle proposé par Salvador Rueda a pu être mis en œuvre à l'occasion du projet de renouvellement urbain de Barcelone. Les îlots existants ont été regroupés par neuf pour créer des super îlots potentiellement autonomes. La circulation automobile est extrêmement limitée à l'intérieur d'un super îlot (limitation à 10km/h et circulation en sens unique) et se concentre en périphérie. Ainsi, près de 70% de l'espace actuellement dédié à la mobilité à Barcelone (environ 500 hectares) est libéré sans pour autant dégrader les conditions de circulation dans la ville.



PAROLE D'EXPERT

Les schémas de conception actuels ne fonctionnent plus

"Des démarches de projet trop éclatées : un nombre de plus en plus important d'acteurs, cloisonnement des acteurs, experts consultés trop tard, relations entre l'amont et l'aval difficiles... Les objets de la conception sont de plus en plus complexes nécessitant de nouvelles manières de collaborer sur un projet. Les usagers finaux jouent un rôle de plus en plus présent. Les performances d'un ouvrage architectural et son cycle de vie doivent être pris en compte dès la phase de conception."

Jean-Baptiste Marie, Architecte,
Docteur en aménagement et architecture
Maître de conférences des Ecoles nationales supérieures d'architecture

À MOI DE JOUER !

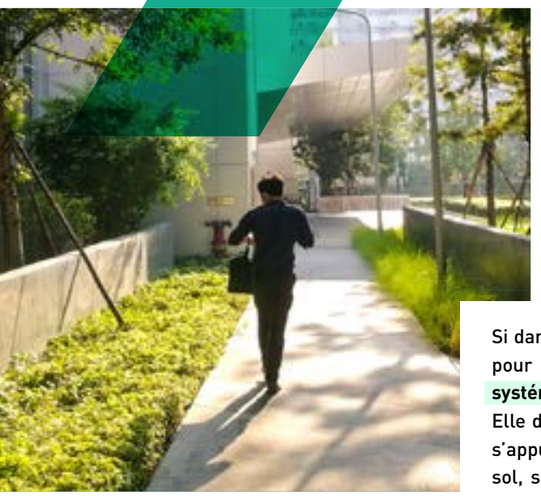
LA CHECK-LISTE DE CEUX QUI SOUHAITENT ACCOMPAGNER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LEUR PRATIQUE PROFESSIONNELLE :

- Permettre aux quartiers d'offrir les services du quotidien aux habitants et usagers, accessibles à pieds ou en vélo.
- Créer des liens entre les quartiers : réseau de parcs, de canaux, de cheminements piétons, etc
- Impliquer les habitants dès la conception : ne plus voir la ville comme un maillage de quartiers (ou îlots) mais comme un ensemble de super éco-quartiers
- Être attentif aux couleurs, matériaux, formes urbaines pour limiter l'effet d'îlot de chaleur et générer de la fraîcheur. Eau, végétation, surfaces de réflexion : ne négliger aucune des ressources pour faire baisser la température.

03

+3°C : VERS UNE DÉMARCHE SYSTÉMIQUE

POUR CONSTRUIRE NOS **QUARTIERS**



Si dans notre région, l'orientation des bâtiments est une question essentielle pour lutter contre les effets de l'ensoleillement, **seule une démarche systémique permettra d'apporter aux habitants un confort de vie à +3°C.** Elle devra viser la recherche d'une auto-suffisance à l'échelle du quartier et s'appuyer sur un urbanisme prenant en compte les 3 niveaux de vie (sous-sol, surface, hauteur). Le rôle des arbres est également capital. Ils doivent être perçus comme un système régulateur bioclimatique, et s'efforcer d'en intégrer d'avantages dans nos projets.

a. L'URBANISME ÉCOSYSTÉMIQUE SE DESSINE SUR 3 NIVEAUX

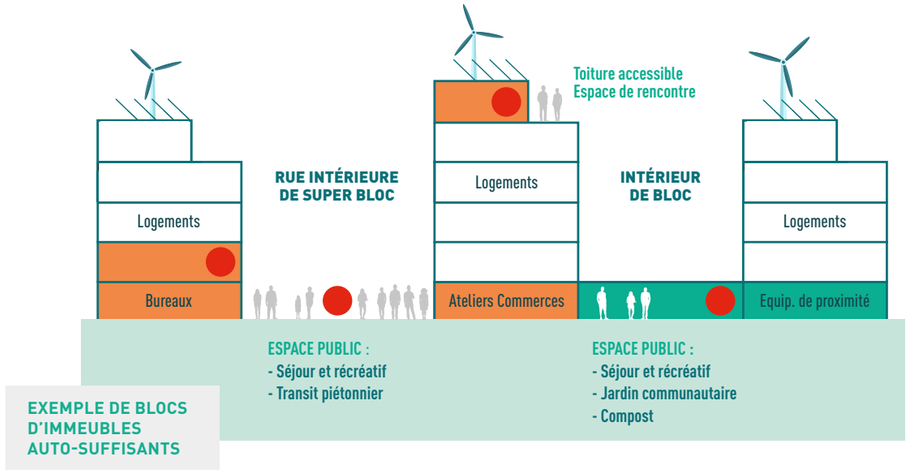
L'approche systémique est souvent traduite par l'adage «le tout est plus que la somme des parties», exprimant à la fois l'interdépendance des éléments du système et la cohérence de l'ensemble. En matière de conception de quartier, elle devra se baser sur les fonctions et apports de chacun des niveaux de vie : le sous-sol, la surface, la hauteur.

- **Le sous-sol :** galeries de service, parking hors chaussée, centre de livraison urbaine, services de gestion de l'eau, collecte des eaux pluviales et des eaux usées, ...
- **La surface :** espace construit, espace public, sols perméables, végétation, couloirs urbains verts, espace pour l'exercice de tous les droits des citoyens offerts par la ville, confort thermique et acoustique, qualité de l'air, accessibilité, ...
- **La hauteur :** couverture verte, aire aménagée, horticulture urbaine, couloirs verts, pergolas photovoltaïques, isolation phonique, captation des eaux pluviales, compostage des matières organiques, espaces de relation, ...

b. CONSTRUIRE DES QUARTIERS AUTO-SUFFISANTS

Pour faire de nos quartiers des éco-quartiers [1], il est indispensable d'intégrer dès la phase de conception la recherche d'autonomie durable. Pour l'atteindre, les projets doivent reposer sur 6 piliers : la production à haut rendement de nourriture bio sur place, la production d'énergies uniquement renouvelables, la construction de maisons à énergie positive (produisant plus qu'elles ne consomment), le recyclage des déchets, le filtrage des eaux usées et la présence de services de proximité.

(1) Quartiers répondant à un certain nombre de principes environnementaux, sociaux ou économiques.



1. GESTION ÉNERGÉTIQUE

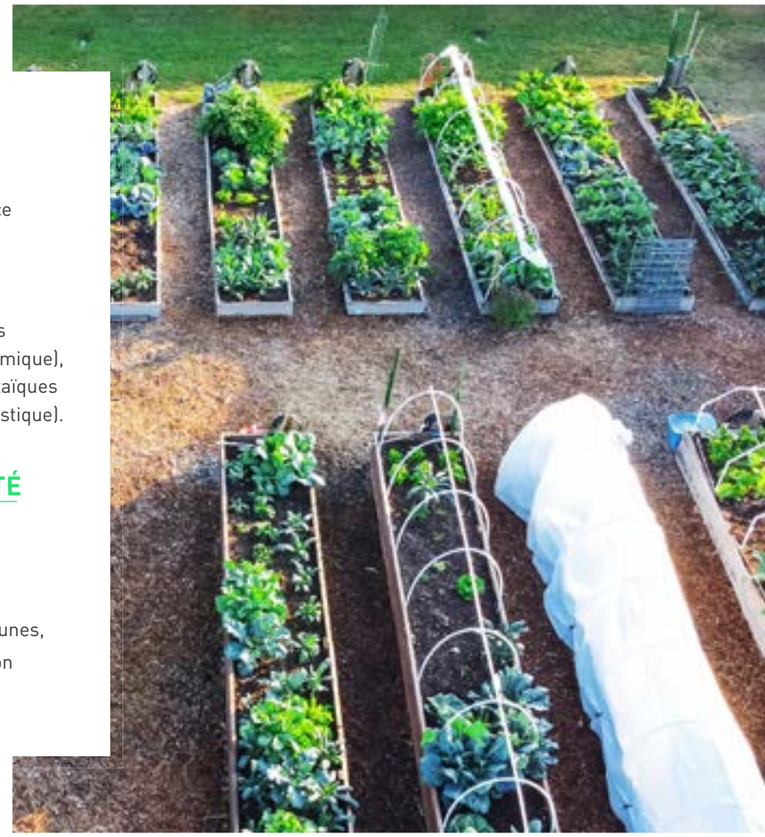
Objectif : auto-suffisance maximale.

- Réduction de la demande énergétique grâce à des systèmes constructifs passifs,
- Exploitation maximale des ressources renouvelables (captations locales),
- Installation de plaques solaires thermiques sur chaque bloc (100 % de la couverture thermique), Installation de panneaux solaires photovoltaïques (50 % de la consommation électrique domestique).

2. ESPACES VERTS & BIODIVERSITÉ

Objectif : connectivité biologique.

- Connexion des espaces verts entre eux,
- Perméabilité maximum des terrains,
- Réintégration d'espèces végétales et d'avifaunes,
- Récupération de cours d'eau et préservation de la structure agraire.



3.GESTION DES RÉSIDUS & MATÉRIAUX

Objectif : fermeture du cycle de matériaux.

- Stratégie de prévention,
- Système de ramassage porte à porte (5 fractions),
- Réserve d'un espace point de propreté,
- Réserve d'un espace pour l'auto-compostage communautaire des matières organiques,
- Réserve d'espace pour un atelier environnemental (cours d'auto-compostage, ateliers de réparation etc...)

4.GESTION HYDRAULIQUE

Objectif : auto-suffisance.

- Réduction de la demande en eau par des mécanismes d'économies,
- Exploitation maximale des ressources locales et réutilisation des eaux usées pour compenser une partie de la demande en eau non potable (pluviales,grises ou souterraines),
- Création de réseaux de séparation d'eaux résiduelles et pluviales,
- Création de réseaux de séparation d'eau potable et non potable,
- Citernes de récupération des eaux de pluie.

5.SERVICES DE PROXIMITÉ

Objectif : présence à moins de 300 ou 600 mètres.

- Moins de 300 mètres : culture (centre civique, bibliothèque de quartier), sport (piste multisports à l'air libre, petit complexe couvert), éducation (maternelle, primaire obligatoire), bien-être social (maison de retraite, centre de jour).
- Moins de 600 mètres : éducation (collège, lycée, formation professionnelle), centre de santé.

6.PRODUCTION & CONSOMMATION DES ALIMENTS

Objectif : développement de patrons de production locale et de consommation efficace et saine.

- Calcul de la demande d'aliments de base (œufs, lait, légumes, viande, fruits, riz, etc...) : superficie agricole (ha),
- Réserve d'espaces pour des jardins communautaires (à l'intérieur des blocs et zone extérieure au secteur rangé),
- Campagnes de consommation responsable.

A ces piliers, celui de la recherche d'une plus grande mixité sociale (âge, revenus, cultures) pourrait être ajouté.

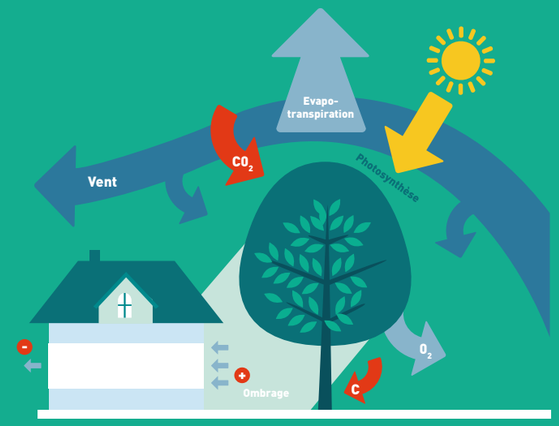
QUESTION DE RÉSIDENT

"Quel rôle jouent les arbres en matière de lutte contre le réchauffement climatique ?"

Cathy

Ils apportent de l'ombrage et une protection contre le vent et grâce à l'évapo-transpiration, les arbres rejettent une centaine de litres d'eau sous forme de vapeur qui rafraîchit l'air.

AGIR SUR LA RELATION ENTRE LES ARBRES, LES IIMMEUBLES, LES ESPACES PUBLIICS



"La chaleur émise par les activités humaines est-elle responsable de l'îlot de chaleur urbain?"

Cathy

Oui et non. Les facteurs principaux sont la radiation solaire et le stockage de chaleur par les matériaux urbains. Cependant, le chauffage durant l'hiver peut augmenter l'intensité de l'îlot de chaleur urbain, en réchauffant les bâtiments et en rejetant de la chaleur due au chauffage. De même, une climatisation massive pendant l'été va rafraîchir l'air à l'intérieur des bâtiments, mais peut ainsi augmenter la température de l'air extérieur jusqu'à 1°C à cause des rejets de chaleur des équipements de climatisation

AGIR SUR L'ISOLATION DES BÂTIMENTS POUR LIMITER LA DÉPERDITION ET LES REJETS DE CHALEUR

C. RETOUR D'EXPÉRIENCE : LINKCITY À GRENOBLE

Le Démonstrateur ABC est un projet de 182 logements à objectif expérimental développé par la R&D de Bouygues avec comme objectif **la recherche d'autonomie en énergie, en eau, qualités d'usage, mobilité douce, liens sociaux et amélioration de la gestion des déchets** avec un dispositif adapté au contexte grenoblois :

CONSTRUCTION

Béton bas carbone, isolation en liège biosourcé, menuiseries triple vitrages équipées de brise soleil orientables motorisés.

ÉNERGIE

Le bâtiment compte une ferme solaire de 120 m² en toiture. 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 l'ECS avec une PAC et un échangeur de chaleur. Elles sont ensuite utilisées pour les sanitaires et pour l'arrosage des potagers extérieurs.

RÉSULTATS

Coût de construction : 2 480 € HT/m² shab.
Cout de revient : 3 350 € HT/m².
Surcoût de construction = de l'ordre de +60 à 70%

LES INNOVATIIONS DU PROJET LINKCITY À GRENOBLE
PHOTO : BOUYGUES CONSTRUCTION

PAROLE D'EXPERT

Pourquoi l'îlot de chaleur urbain est-il plus fort la nuit que le jour ?

"Presque tout se joue durant la journée. Dans la campagne, l'essentiel de l'énergie solaire est utilisée par les plantes pour extraire l'eau du sol par leurs racines et s'évaporer dans l'atmosphère. La plupart de l'énergie restante est utilisée pour chauffer l'air (l'air est plus chaud le jour que la nuit !), mais la végétation et le sol eux-mêmes se réchauffent peu.
Dans les villes, les surfaces imperméables et les bâtiments vont également chauffer l'air, mais vont surtout se réchauffer et stocker beaucoup d'énergie. Cet effet de stockage d'énergie sera fortement influencé par la géométrie 3D de la ville. Quand vient la nuit, l'air dans la campagne se refroidira rapidement, tandis que les surfaces urbaines plus chaudes limiteront ce refroidissement.
Ainsi, l'îlot de chaleur urbaine n'est pas créé parce que l'air urbain se réchauffe plus rapidement, mais parce qu'il se refroidit plus lentement !"

Jean-Baptiste Marie, Architecte,
Docteur en aménagement et architecture

À MOI DE JOUER !

LA CHECK-LISTE DE CEUX QUI SOUHAITENT ACCOMPAGNER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LEUR PRATIQUE PROFESSIONNELLE :

- Faire de la recherche d'auto-suffisance la pierre angulaire de son schéma de conception .
- Penser à intégrer la mixité à tous les étages : mixité sociale, mixité d'usages, mixité d'immeubles, complémentarité des systèmes énergétiques notamment.
- Intégrer l'accès aux usages de proximité comme un objectif à atteindre.
- Créer ou conforter les circuits courts et qualitatifs de l'alimentation.
- Mettre en place des outils de mesure de performances des projets : récolte de données via la pose de compteurs sur tous les équipements domestiques, études régulières auprès des habitants...

04

+3°C : QUELLES SOLUTIONS

POUR REDONNER DE LA FRAÎCHEUR À NOS **BÂTIMENTS**

Les périodes de surchauffe dans nos régions sont problématiques. D'une part parce qu'elles n'ont lieu que quelques jours par an, contrairement à l'hiver où on peut observer une température inférieure à 16°C pendant plusieurs mois. Et d'autre part, parce que pendant les canicules, la température d'un bâtiment augmente de 0,5°C supplémentaire par jour. Au bout de 10 jours le bâtiment atteindra donc une température de +5°C. **Trouver des solutions pour ralentir le réchauffement ou accélérer le rafraîchissement représente ainsi de véritables enjeux pour la construction de nos bâtiments.**

a. LA CLIMATISATION, UNE SOLUTION À ÉVITER ?

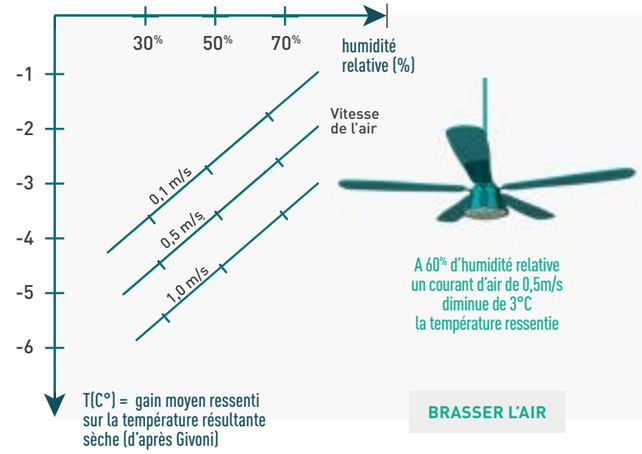
On assiste actuellement à une **explosion des équipements de climatisation** : 1,6M de climatiseurs dans le monde aujourd'hui et 5,6M prévus pour 2050, soit 1 climatiseur pour 2 terriens. **Nous connaissons tous les bénéfices de son utilisation en termes de confort mais avons tendance à négliger ses conséquences négatives** :

En termes de consommation : l'énergie utilisée pour la climatisation équivaut en 2018 à la somme de l'énergie utilisée pour l'aviation et les transports maritimes réunis. Selon P. Hawken (Drawdown), la suppression des fluides frigorigènes représenterait une économie de 89,74 Gigatonnes de CO2

En termes de santé : en vivant de plus en plus dans des espaces climatisés, nous diminuons la capacité naturelle de notre corps à lutter naturellement contre la chaleur.

Limiter la climatisation et optimiser ses rendements sont des défis importants. Des solutions passives, ou moins énergivores existent déjà :

- **Les brasseurs d'air** ont une capacité de rafraîchissement d'environ -3°C. Ils permettent également d'homogénéiser la température de la pièce ainsi que la chaleur du logement en hiver.
- **Le puits provençal et la PAC géothermique** permettent d'exploiter la fraîcheur du sous-sol (une température de 15 à 20°C constante sur toute l'année à 2m de profondeur) et donc de faire entrer de l'air plus frais en été.
- **La ventilation double-flux** en été permet de réutiliser une partie de la fraîcheur de l'air sortant.



b. FAUT-IL DE L'INERTIE À L'INTÉRIEUR DE NOS BÂTIMENTS ?

L'inertie est la capacité d'un matériau à stocker la chaleur et à la restituer petit à petit. Le béton est par exemple faiblement isolant, il joue le rôle de condensateur et va donc atténuer la chaleur. Il mettra en revanche longtemps à la dissiper.
Alors faut-il créer de l'inertie ou pas ? Tout dépend du temps d'occupation du bâtiment.

- **S'il est permanent**, comme pour un logement, l'inertie est préférable à condition de mettre en place un système de dissipation de chaleur nocturne.
- **S'il est non permanent**, comme dans des salles de classe, une trop grande inertie intérieure aurait pour conséquence de nécessiter une longue période de chauffage pour atteindre la bonne température en hiver.

En réalité l'inertie des murs extérieurs n'est pas si importante car ils ne représentent pas une très grande surface. **Il est préférable de rajouter de l'inertie ailleurs comme sur les planchers, les plafonds et les murs intérieurs**, notamment sur les 5 premiers centimètres de l'épaisseur de la paroi (murs en terre crue ou enduit en terre pour les murs intérieurs par exemple).

QUESTION DE RÉSIDENT

"Dois-je ouvrir les fenêtres de mon bureau en partant le soir ?

Cathy

Lorsque la température extérieure est supérieure à la température intérieure, il est important de ne pas ouvrir les fenêtres afin d'éviter que l'air chaud ne rentre. En revanche, faire entrer un air plus frais la nuit permet de ventiler son bureau et ainsi de le rafraîchir (attention à bien respecter les règles en matière d'incendie et de vols). Il s'agit donc d'une solution intéressante pour retarder l'utilisation de la climatisation en été.

C. TERRE CRUE & BOIS, DEUX FILIÈRES INNOVANTES & VIVANTES

Le développement des filières bois et terre crue représente une opportunité intéressante pour réduire l'impact écologique de la construction.

1. La filière bois : deux techniques dominantes pour des applications différentes.

L'OSSATURE BOIS

Cette technique s'avère particulièrement adaptée aux projets de maisons individuelles, d'extensions, de surélévations ou encore de petits collectifs mais trouve ses limites pour les projets de grandes hauteurs. Ses principaux avantages sont sa légèreté, ses performances en acoustique aérienne, son coût relativement compétitif face aux autres filières et son adaptabilité puisque l'ossature peut être réalisée directement sur le chantier ou préfabriquée en atelier.

LE PANNEAU LAMELLÉ CROISÉ

Ces panneaux commencent à être utilisés de manière régulière dans les projets de logements collectifs y compris ceux de grande hauteur. En effet, cette technique est appréciée pour ses capacités structurelles, thermiques et acoustiques. Le principal inconvénient réside dans l'inexistence d'une filière locale. La majorité des fabricants ayant des avis techniques se trouvent à l'étranger ce qui tend à rallonger les délais d'approvisionnement et à augmenter les coûts.

L'OCCITANIE DISPOSE D'UNE RESSOURCE EN BOIS IMPORTANTE

36% du territoire régional est recouvert de forêt, mais celle-ci est largement sous-exploitée puisque seul 30 à 40% de son accroissement naturel est récolté chaque année. À l'heure actuelle, le bois n'est utilisé comme matériau structurel que dans 7% des projets de maisons individuelles et dans 3% des logements collectifs réalisés dans la région.

LES AVANTAGES DE LA LAINE DE BOIS ET DES PANNEAUX EN FIBRE DE BOIS :

- Bonnes performances thermique et acoustique.
- Contribution au confort d'été.
- Matériau renouvelable.
- Laine de bois utilisable pour certaines techniques d'isolation par l'extérieur.

2. La terre, un matériau millénaire et innovant.

L'un des atouts de la terre comme matériau de construction est de permettre la valorisation des « déchets » d'excavation en les considérant comme une véritable ressource. Une solution qui reste en devenir car les solutions pour faciliter sa mise en oeuvre sur les chantiers ne sont pas encore complétement probantes. Des entreprises travaillent actuellement à la mécanisation de la production de bloc de terre crue sur site pour faciliter le travail des ouvriers et faire de la terre une alternative économiquement viable aux autres matériaux de construction.

A noter qu'au-delà de son faible impact environnemental, la terre dispose de propriétés structurelles, thermiques et hygrométriques intéressantes.

d. RETOUR D'EXPÉRIENCE : LE PAVILLON DE LA PÊCHE ET DE LA CHASSE DE LA RÉGION OCCITANIE

Une partie des bâtiments a été réalisée en matériaux bio-sourcés. Le **terrain argileux** a été réutilisé en mur de pisé, la **toiture végétale** absorbe les eaux de pluie, **la bonne inertie permet un bon confort thermique et joue un rôle primordial au plan bioclimatique**. Le bâtiment est à haute performance (démarche BDO avec suivi consommation validée). Les matériaux expérimentés, bois et béton de chanvre projeté (coefficient thermique de 7), permettent une très bonne qualité acoustique et hydrométrique.
Architecte : Laurent Pelus.

MUR EN PISÉ ET TOITURE BOIS DE LA MAISON DE LA PÊCHE ET DE LA CHASSE SITUÉ À MONTPELLIER (ODYSSEUM)

PAROLE D'EXPERT

L'orientation des bâtiments est une question essentielle

"Dans notre région une orientation est-ouest est préférable, mais pour gérer la période où le soleil redescend, vers le mois de septembre au-delà de 30° ouest, il est nécessaire d'avoir des masques verticaux pour protéger les ouvertures."

Thierry Salomon est ingénieur énergéticien.
Il est l'un des promoteurs en France du concept négaWatt, cofondateur et responsable développement d'IZUBA énergies.

Architecte : Corinne Vezzoni & Associés - Photo : The Camp - Lisia Ricciotti®

LA CHECK-LISTE DE CEUX QUI SOUHAITENT ACCOMPAGNER LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LEUR PRATIQUE PROFESSIONNELLE :

- Intégrer l'utilisation des matériaux naturels, bio-sourcés et locaux dans les cahiers des charges de construction des immeubles,
- Réfléchir à des alternatives à la climatisation afin de réduire son usage : appartements traversants et ventilation naturelle, limitations des surfaces vitrées, protections des façades exposées au soleil, travail sur l'inertie des immeubles, etc
- Editer des guides de bonnes pratiques climatiques à destination des résidents.

À MOI DE JOUER !

05

LA VILLE À +3°C

VUE PAR LES ÉTUDIANTS DE L'ÉCOLE D'ARCHITECTURE DE MONTPELLIER

En 2020, dans le cadre d'un partenariat entre le groupe SERM-SA3M, l'association AMO, et l'Ecole Nationale d'Architecture de Montpellier (ENSAM), les étudiants de troisième année de l'ENSAM (S6) ont pu concourir, dans le cadre de leur studio, pour la conception d'un projet de logements innovants intégrant la transition environnementale. Ils avaient pour mission d'imaginer un ou plusieurs bâtiments de logements collectifs et intermédiaires avec l'objectif de répondre au mieux à la problématique d'une augmentation de la température de 3° de plus. Le site sur lequel ils devaient réfléchir était une parcelle de la future Zac des Coteaux, dans le prolongement du parc de Malbosc, à Montpellier.

Les critères d'évaluation des projets :
Qualité des réponses à 3° de +, Originalité/pertinence du projet, Respect des contraintes, Innovations environnementales.

Le jury était composé de :
Mme Maryse Faye, Adjointe à l'urbanisme durable et maîtrise foncière de la ville de Montpellier, Mme E. Nourrigat, Présidente AMO, Architecte, Mr C. Pérez, Directeur général SA3M-SERM, Mr C. Tel-Boïma, Directeur adjoint SA3M- SERM, secrétaire AMO, Mr JP. Mézin, Trésorier AMO, Architecte, Mme E. Camboulives, AMO, Directrice de ADIM-VINCI, Mr P. Bource, AMO, Directeur Territorial LR, Crédit Agricole Immobilier.

Les enseignants :
Jean Réhaut, Faustine Chaignaud, Pascal Perris, Emmanuel Nebout, Jordi Pimas, Jacques Brion.

LES LAURÉATS :

PRIX NATURE & VILLE
HABITER LE PARC DU COTEAU

Etudiantes : ADEN REZE Margot et PELOUX Lola

Intentions :

- Organiser le projet autour d'une place centrale,
- Ouvrir les ilôts en L,
- Habiter les toits autrement,
- Imbriquer les volumes.

PRIX DESIGN ESTHÉTIQUE
ECOTONE - DEHORS EN VILLE

Etudiantes : LLANOS Odéis et VIALA Justine

Intentions :

- S'inspire du forum antique pour son organisation et son fonctionnement : une place publique centrale est au coeur du projet, sur laquelle on se réunit, on partage, on échange.
- Créer des espaces de partage : halles, espaces de coworking et ludothèque, laverie, terrasses ombragées, et surtout des jardins suspendus,
- Profiter de la pente pour intégrer une noue paysagère proposant une promenade végétale ouverte sur le grand paysage,
- Epaissir les façades pour créer une forme d'écotone, zone de transition, constituée d'une double peau en bois tout autour du bâti, offrant un prolongement de l'intérieur où les conditions sont intermédiaires : Ni vraiment à l'intérieur, mais pas totalement à l'extérieur non plus,
- Mettre à distance visuelle et acoustique l'espace public, filtre solaire, intimité,
- Intégrer du co-living.

PRIX INNOVATION
HABITER ENSEMBLE

Etudiants : FAGES Maxime et THOMASSIN Damien

Intentions :

- Démultiplier les espaces de partage et de convivialités,
- Construire des lieux de rencontres : terrasse partagées, théâtre de plein air, place publique,
- Utiliser des patios comme ilots de fraicheur,
- Etablir une fragmentation des plots pour que tous les logements soient traversants, où avec une double orientation.
- Orienter pour ventiler.

PRIX QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE
DÉDALE

Etudiantes : DAQUAI Jade et FONZES Célia

Intentions :

- Retrouver la morphologie de la ville méditerranéenne,
- Créer des venelles climatiques,
- Mettre en place d'un système de récupération des eaux pour l'entretien des jardins et séquences végétales,
- Utiliser la topographie dans une dynamique gravitationnelle,
- Filtrer l'intimité grâce à la végétation.

POUR ALLER PLUS LOIN...

... BIBLIOGRAPHIE ET ARTICLES

Les membres d'AMO qui souhaitent plus de détails ou réécouter les conférences qui se sont tenues sur les thèmes abordés dans ce document peuvent retrouver les présentations des conférenciers, les prises de son ainsi que les synthèses de chaque conférence sur la page suivante : https://www.amooccitaniemediterranee.com/copie-de-projet »

VILLES ET RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Ouvrages

- Frédéric Bonnet, Atout risques, Des territoires exposés se réinventent, Edition Parenthèses. 173 pages.
- Jean-Marc Jancovici, L'avenir climatique. Quel temps ferons-nous?, 1er publication, Paris, Edition du Seuil, Mars 2002. 300 pages.
- Jean-Jacques Terrin et Jean-Baptiste Marie (collaborateur) : Villes et changement climatique.
- Paul Hawken : Drawdown : Comment inverser le cours du réchauffement planétaire. https://drawdown.org
- Maugard, Cuisinier : Regard sur la ville, vers de nouveaux modes de vie. Editions du CSTB.
- Météo-France et CSTB. (2012). EPICEA - Rapport sur le volet 3 - Lien entre l'urbanisme et le climat urbain : tests de sensibilité dans le contexte de la canicule de l'été 2003 (p. 103).
- Adeline Guerriat : Maisons passives , L'Inédite, Paris, 2008, 180 pages
- La ventilation naturelle passive : revue Habitat Naturel
- L'écologie au Quotidien n°07 : Les tours des vents en Iran : aux origines du bioclimatisme
- Guide de la Ventilation Naturelle et Hybride « VNHY» (2010) ADEME Habitat collectif et Individuel
- Hugues Boivin, La Ventilation Naturelle : Clim. passive et aide à la conception architecturale (2007)
- Le CEREMA : Ilots de chaleur : «Agir dans les territoires pour adapter les villes au changement climatique»
- Bruno Barroca et Gilles Hubert : Revue Développement durable & territoires : Urbaniser les zones inondables, est-ce concevable ?
- Pigeon, Lemonsu, Masson, Hidalgo : L'observation du microclimat urbain à la modélisation intégrée de la ville.
- Salat, Labbe, Nowacki : Les villes et les formes sur l'urbanisme durable. Hermann 2011

Editions Parenthèses sous la direction de Jean-Jacques Terrin

- Villes et changement climatique, Îlots de chaleur urbains, Collection : La ville en train de se faire
- Villes inondables, Prévention, résilience, adaptation, Collection : La ville en train de se faire
- Jardins en ville,villes en jardin, Gardens in the City, Collection : La ville en train de se faire
- Le piéton dans la ville : l'espace public partagé, Walking in the city, sharing public space, Collection : La ville en train de se faire
- Solène Marry, Adaptation au changement climatique et projet urbain (2020)

Articles

- La Fabrique de la Cité , Adapter la ville à un réchauffement climatique de 4°C :le cas de Los Angeles, Avril 2013

Rapports

- Asian development Bank: "A region at risk : The human dimensions of climate change in Asia and the pacific", 2017
- Groupe régional d'experts sur le climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Climat et ville : interactions et enjeux en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Ed. A.I.R. Climat, Juin 2017
- Plan Bleu, Centre d'Activités Régionales, Stratégie méditerranéenne pour le développement durable 2016-2025. PNUE/PAM (2016).

VILLES ET BIODIVERSITÉ

Ouvrages

- Philippe Clergeau, Manifeste pour la ville biodiversitaire : changer pour un urbanisme inventif et adaptatif, Apogée, 2015, 69 p.
- Philippe Clergeau, Nathalie Machon, Où se cache la biodiversité en ville ? : 90 clés pour comprendre la nature en ville, Edition Quae, 2014, 168 p.
- Philippe Clergeau, Nathalie Machon, Trames vertes urbaines : de la recherche scientifique au projet urbain, Éditions Le Moniteur, 2013, 339 p.
- Philippe Clergeau,Ville et biodiversité : les enseignements d'une recherche pluridisciplinaire, collection Espace et territoires, Presses universitaires de Rennes, 2011, 235 p. Ecoquartiers : invitation à la biodiversité, Paris : Caisse des Dépôts et Consignations, 2013, 92 p.
- Geoffrey Galand, AUTISSIER Isabelle et GERMA Philippe (préface), La ville renaturée : Réconcilier l'espace urbain et la biodiversité, Editions de La Martinière, 2015, 224 p.
- Chris Younes, Ville contre-nature, Philosophie et architecture, Édition La Découverte, Paris, 1999, pp. 281
- Didillon, Donnadieu : Habiter le désert. Les maisons mozabites. Recherche sur un type d'architecture pré-saharienne. Mardaga, 1977.
- Magnaghi : La biorégion urbaine. Petit traité sur le territoire bien commun. Eterotopia.

L'AGRICULTURE URBAINE

Ouvrages

- Koc, M., MacRae, R., Mougeot, L. J. A., & Welsh, J. (Eds.). (2000). Armer les villes contre la faim. Systèmes alimentaires urbains durables. Ottawa: Centre de recherche pour le développement international.
- Monediaire G. 1999 : Agricultures urbaines et ville durable européenne. Presses Universitaires de Limoges.
- Mougeot, L. J. A. (2006). Cultiver de meilleures villes. Agriculture urbaine et développement durable. Ottawa: Centre de recherche pour le développement international.
- J. Nasret et M Padilla. 2004 : Interfaces agriculture et ville à l'Est et au Sud de la Méditerranée. Editions Delta, IFPO.

POUR ALLER PLUS LOIN...

... BIBLIOGRAPHIE ET ARTICLES

L'AGRICULTURE URBAINE suite

Articles

- Christine Aubry, Awa Ba «Diversité et durabilité de l'agriculture urbaine : une nécessaire adaptation des concepts ?», Norois [En ligne], n°221, 2011.
- Nathalie Bertrand, et al. « Quelle contribution de l'agriculture périurbaine à la construction de nouveaux territoires : consensus ou tensions ? », Revue d'Économie Régionale & Urbaine, vol. août, n°3, 2006, pp. 329-353.
- Philippe Clergeau « Les relations écologiques ville-agriculture », Pour, vol. 224, n°4, 2014, pp. 67-72.
- Eric Duchemin « Agriculture urbaine : quelle définition ? une actualisation nécessaire? », Agriurbain, 2012.
- Alain Gueringer, Abdelillah Hamdouch, et Frédéric Wallet « Foncier et développement des territoires ruraux et périurbains en France. Une mise en perspective », Revue d'Économie Régionale & Urbaine, vol. octobre, n°4, 2016, pp. 693-712.
- Xavier Guiomar. « La mise en proximité de l'agriculture (péri)urbaine par les collectivités. Une (re) construction en trois temps, trois mouvements », Pour, vol. 224, n°4, 2014, pp. 415-426. Régionale & Urbaine, vol. août, n°3, 2006, pp. 393-414.
- Françoise Jarrigue, et Coline Perrin « L'agriparc : une innovation pour l'agriculture des territoires urbains ? », Revue d'Économie Régionale & Urbaine, vol. juin, n°3, 2017, pp.537-562.
- Thierry Paquot « Ville et nature, un rendez-vous manqué ? », Diogène, vol. 207, n°3, 2004, pp. 83-94.
- Monique Poulot « Agriculture et acteurs agricoles dans les mailles des territoires de gouvernance urbaine : nouvelle agriculture, nouveaux métiers ? », Espaces et sociétés, n°3, 2014, pp. 13-30.
- Frédéric Zahm «Agriculture et exploitation agricole durables : état de l'art et proposition de définitions revisitées à l'aune des valeurs, des propriétés et des frontières de la durabilité en agriculture», Innovations Agronomiques, n°46, 2015, pp. 105-125.

AMO A POUR VOCATION

DE PROMOUVOIR LA QUALITÉ ARCHITECTURALE ET URBAINE

L'approche d'AMO repose sur l'importance de la relation entre maîtres d'ouvrage, architectes et industriels. La qualité du dialogue entre ces acteurs de l'acte de construire étant une condition essentielle du processus architectural et de son insertion urbaine. Grâce à chacune de nos actions nous avons souhaité communément explorer de nouveaux champs de réflexion dans un dialogue ouvert, un partage de bonnes pratiques et un contexte de convivialité et de bonne humeur. Chacune d'entre elles est un véritable moment privilégié, car en sortant de notre quotidien, c'est ensemble que nous avançons.

Le bureau AMO

POUR PARTICIPER À LA VIE DE L'ASSOCIATION

Le choix des thèmes, les préparations des séances de travail et leur animation ne dépend que des membres d'AMO : faites-nous part de vos idées et rejoignez-nous pour alimenter nos réflexions et la liste des personnes ressources ! Votre participation est la bienvenue, nous espérons vous y voir nombreux.

Contact : 05 62 26 62 42
info@amo-om.com

CONSEIL D'ADMINISTRATION AMO

PRÉSIDENTE

Élodie Nourrigat, Architecte, NBJ Architectes

VICE-PRÉSIDENTS

Philippe Bource, Directeur Territorial LR, Crédit Agricole Immobilier

Laurent Duport, Architecte, C+D Architecture

Brigitte Hellin, Architecte DPLG, Hellin-Sebbag-Architectes Associés

Hervé Van-Twembeke, PDG, California Promotion

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Christophe Perez, Directeur Général SERM-SA3M, représenté par *Cédric Tel-Boïma*, Directeur de l'Aménagement, de la Construction et du Renouvellement Urbain

TRÉSORIER

Jean-Pierre Mézin, Architecte, JPM Architecture

MEMBRES

Franck Baleste, Directeur régional, Arcade

Philippe Cervantes, Architecte, A+ Architecture

Maryse Faye, adjointe au Maire, déléguée à l'urbanisme et à la maîtrise foncière, Mairie de Montpellier

Nicolas Gallot, Directeur Construction, SEM Arac Occitanie

Patrice Genet, Architecte Urbaniste, Atelier d'Architecture P.Genet

Coralie Mantion, Vice-Présidente déléguée à l'aménagement durable et à l'urbanisme et à la maîtrise foncière, Montpellier Méditerranée Métropole

François Roux, Architecte, Imagine Architectes

Hervé Le Stum, Architecte, Carré d'Archi

Ethel Camboulive, Directrice ADIM Occitanie Est

ADHÉRENTS ARCHITECTES

A.C.O Architectes, A+ ARCHITECTURE, ADN Architectes, ADP ARCHITECTURE, AGD-ATELIER A. GARCIA-DIAZ, AGENCE D'ARCHITECTURE BOYER-PERCHERON -ASSUS & ASSOCIES, AGENCE ESTEBE & CATHALA, AGENCE GBAT, AGENCE ROBIN & CARBONNEAU, AMG ARCHITECTES, ARCHIGROUP GRAND SUD, ARCHITECTURE ENVIRONNEMENT P.M, ARCHIZ, ATELIER D'ARCHITECTURE FAUSTINE CHAIGNAUD, ATELIER D'ARCHITECTURE P. GENET, ATELIERS 234, AURA ARCHITECTURE, BLUE TANGO ARCHITECTURES, BRENGUES LE PAVEC ARCHITECTES, BRUGUEROLLE Antoine, CAMPION Jean-Philippe, C+D, ARCHITECTURE (L.DUPORT), C+D ARCHITECTURE (N. CREGUT), CARRÉ D'ARCHI, CHABANNE & partenaires, DANIEL BICHO ARCHITECTE, DLM ASSOCIÉS, DNCP, EUPALINOS, GILLET Alain, GRANIER Véronique, HELLIN-SEBBAG, Architectes Associés, IMAGINE ARCHITECTES, JPM ARCHITECTURE, KERN et ASSOCIES, LES ATELIERS UP+ DE SCE, MDR ARCHITECTES, MN-Lab Architectes, N. LEBUNETEL SARL RK-NL, NBJ ARCHITECTES, NM2A ARCHITECTURE, SARL JEAN-BAPTISTE MIRALLES ARCHITECTURE, SAS Maxime Rouaud Architecte, TAUTEM ARCHITECTURE, TOURRE SANCHIS ARCHITECTES, YELLOW ARCHITECTURE, ZATTnSAT, ZUO MONTPELLIER.

ADHÉRENTS MAÎTRES D'OUVRAGE

ACM HABITAT, ADIM OCCITANIE EST, AGIR PROMOTION, AQUIPIERRE MEDITERRANEE, ARAC OCCITANIE, ARCADE, BACOTEC, BELIN PROMOTION, BOUYGUES IMMOBILIER, CALIFORNIA PROMOTION, CDC HABITAT GIE SUD-OUEST, CLAUDE RIZZON PROMOTION, COGIM, CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L'HÉRAULT, CORIM, CREDIT AGRICOLE IMMOBILIER PROMOTION, DUVAL DEVELOPPEMENT OCCITANIE, EIFFAGE IMMOBILIER OCCITANIE, HELENIS SAS, HERAULT LOGEMENT, ICADE PROMOTION, JLV PROMOTION, KAUFMAN & BROAD LANGUEDOC-ROUSSILLON, LES NOUVEAUX CONSTRUCTEURS, LES VILLEGIALES, LINKCITY, MAIRIE DE MONTPELLIER, M & A PROMOTION, MARIGNAN, MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE, NEXITY IMMOBILIER, RÉSIDENTIEL PROMOTION L.R, OFFICE 66, OPALIA, OPH PERPIGNAN MEDITERRANÉE, PATRIMOINE SA Languedocienne, PROMEO, PROMOLOGIS, RÉGION OCCITANIE, SA HLM 3F OCCITANIE, SAS EMERIS, SAT (Société d'Aménagement des Territoires), SERM, SNC COGEDIM LANGUEDOC-ROUSSILLON, SOGEPROM PRAGMA, TERRES DU SOLEIL PROMOTION, UN TOIT POUR TOUS, URBIS REALISATIONS, VESTIA PROMOTIONS, VIATERRA, VINCI IMMOBILIER.

ADHÉRENTS D'HONNEUR

CAUE 34, DRAC Occitanie, Serge Philibin, Eugène Gréau, Michel Troncin

ADHÉRENTS INDUSTRIELS

Architecture
et Maîtres d'Ouvrage
Occitanie Méditerranée

SIÈGE

Immeuble Le Cristal
1475 Avenue Albert Einstein
34000 Montpellier

CORRESPONDANCE

Immeuble Central Parc - Bât C
55 boulevard de l'Embouchure
31200 Toulouse

CONTACT

Rolande Delmon, chargée de mission
06 08 51 54 83

À PROPOS

Coordination de l'édition : Elodie Nourrigat, Cédric Tel-Boïma et Jean-Pierre Mézin
Direction artistique et mise en page : Camille Design
Impression : JF Impression
Photos : Shutterstock

REMERCIEMENTS

Le Conseil d'Administration remercie l'ensemble des membres d'AMO qui ont participé aux ateliers du groupe de travail AMO +3°, et tout particulièrement les pilotes du groupe, Cédric Tel-Boïma et Jean-Pierre Mézin, pour leur implication dans la création de cette publication.

WWW.AMOOCCITANIEMEDITERRANEE.COM

MIXTE Papier FSC FSC® C124913

Cette publication est imprimée sur du papier 100% recyclé.