

Pas besoin de climatisation, ces bâtiments protègent naturellement de la chaleur

EN IMAGES - Végétation, proximité d'un étang, murs ajourés, double peau, balcons en forme de casquette... L'architecture bioclimatique déploie mille et une inventions pour ventiler et rafraîchir les logements comme le programme «Jardins Secrets» à Montpellier.

[Le mot climatisation est sur toutes les lèvres](#), en cette période de canicule. Installer une clim chez soi devient LE sujet abordé en Assemblée générale de copropriété. En parallèle, des bâtiments bioclimatiques n'ont pas besoin de clim et protègent naturellement de la chaleur. C'est le cas du programme «Jardins Secrets» à Montpellier, livré en mars dernier. Le projet comprend plusieurs bâtiments, Théia pour Bouygues Immobilier (75 logements) et Opale & Sens pour Vestia Groupe (38 logements). En tout 113 logements conçus au plus près des enjeux de la RE2020, la dernière réglementation environnementale en vigueur.

Les immeubles présentent une jolie forme ondulée, de vague. Forme qui n'est pas uniquement esthétique mais qui offre des courbes oeuvrant comme des parasols. Cette double peau en façade empêche le rayonnement solaire sur les parois vitrées. La façade porteuse est élevée 3m50 derrière cette première peau, un moucharabieh blanc comme les moucharabiehs orientaux qui réverbère le rayonnement solaire et évite que la structure surchauffe. Le vent marin s'engouffre dans les resserrments des vagues et est dopé par les courbes de la façade qui accentuent la vitesse du vent. L'architecture accélère donc la vitesse du vent. C'est l'effet Venturi. Un cœur d'îlot en pleine terre a été planté avec de la végétalisation. Une mini-forêt créera ainsi un îlot de fraîcheur urbaine. Des particules d'eau sont dégagées dans l'atmosphère grâce à l'évapotranspiration. La température sera rafraîchie de 3 à 5 degrés selon les saisons. De même, devant tous les espaces de séjour, des jardinières ont été plantées avec 15.000 plantes méditerranéennes.

«La meilleure des climats, c'est l'architecture bioclimatique. Elle est dessinée en fonction des données climatiques, de la direction des vents dominants, des matériaux locaux. Elle fait en sorte que l'on ne réfléchisse pas à comment rafraîchir le bâtiment mais à éviter qu'il ne surchauffe», définit Vincent Callebaut, l'architecte de «Jardins Secrets», auprès du Figaro.

Diminuer la température de 8 à 12 degrés

À Taïwan, il y a quelques années, l'architecte a construit une tour de 100 mètres de hauteur, Tao Zhu Yin Yuan. Il s'est appuyé sur le principe de la termitière. Une grande cheminée au milieu de la tour capte l'air chaud et humide qui est à 42 degrés dans les rues de la ville. Cet air passe sous les fondations à -15 mètres et au contact de la terre qui est à 16 degrés (une température constante), il se rafraîchit naturellement à 26 degrés. L'air est ensuite distribué dans les appartements.

«L'architecture bioclimatique, ce n'est pas magique. Elle ne permet pas d'avoir 20 degrés dans son logement quand on a 40 degrés dehors mais c'est magique car tous les préceptes fonctionnent à vie. Il n'y a pas besoin de maintenance, ils fonctionnent sans mécanique, sans électricité», précise l'architecte de «Jardins Secrets». Grâce à l'architecture bioclimatique, la température des logements peut baisser de 8 à 12 degrés. S'il fait 40 degrés dehors, il fera 28 dans les appartements. Dans les trois premiers jours de canicule, il peut faire 24 degrés car le bâtiment n'a pas encore été réchauffé puis au jour 4, on est à 26 voire 27 degrés et au jour 8 d'une canicule à 28 degrés. La température réelle est affaiblie grâce aux brasseurs d'air installés au plafond.

Aux détracteurs de l'architecture bioclimatique, Vincent Callebaut répond : *«C'est moins cher qu'un bâtiment classique. Le coût de construction est certes 5% plus élevé que celui d'un bâtiment classique mais la facture de chauffage est inférieure en hiver et en été, si les volets sont bien descendus, le logement ventilé la nuit et les fenêtres fermées, on peut gagner 8 à 12 degrés. Et l'usage de la clim est alors plus limité.»* Pour l'architecte, la question n'est pas «clim ou pas clim ?» Selon lui, le but est d'atténuer les causes du dérèglement climatique avant de s'adapter à ses conséquences en utilisant un minimum de clim. La clim est alors une solution d'appoint et de dernier recours.

Une climatisation à eau

De même, la maison Serpentine, dans le Tarn, profite du site sur lequel elle a été érigée en 2012 par l'architecte Jean-Marie Pettès. *«Elle glisse, se tord et s'étire entre les arbres jusqu'à l'étang qu'elle surplombe en porte-à-faux»*, selon Architecture de Collection, chargée de la mise en vente de la propriété. Elle ondule comme son nom l'indique tel un serpent et est labellisée bâtiment basse consommation. En été, la proximité de la végétation, de l'eau, de la piscine et des nombreuses ouvertures garantissent à la maison des pièces fraîches et ventilées. La maison de plain-pied d'une surface de 185 m² prend place au coeur d'un terrain arboré de 1900 m², un vrai îlot de fraîcheur. La demeure en ossature bois a obtenu un DPE A. Elle est affichée au prix de 820.000 €. Espaces Atypiques met également en vente un domaine bioclimatique en bois Douglas, dans l'Hérault pour 2.226.000 €. La maison principale intègre notamment des toitures végétalisées ou à membrane qui rafraîchissent les pièces.

À Montpellier, un nouvel immeuble de bureaux, Weko, est sorti de terre, porté par Vinci Immobilier. L'édifice de plus de 4000 m² a été réalisé en paille de riz de Camargue et en terre crue, des matériaux biosourcés locaux. La paille de riz a été choisie pour ses performances acoustiques et thermiques. Le rafraîchissement est assuré par une climatisation adiabatique, qui repose sur un principe de refroidissement par évaporation, couplée à des brasseurs d'air. Également connue sous le nom de bioclimatisation ou climatisation à eau, cette clim' utilise un procédé naturel : l'évaporation de l'eau. Cette solution n'utilise pas de gaz réfrigérant et ne participe pas au dérèglement climatique. Elle nécessite par contre beaucoup d'eau, ce qui peut poser problème. Des jardinières installées le long des coursives et des petits jardins suspendus participeront à la protection solaire.

Jean-Pierre Lévêque, directeur associé de l'agence Brenac & Gonzalez & Associés, un atelier d'architecture, a misé sur une épaisseur considérable de la façade du groupe scolaire Les Fabriques, à Marseille, livré en janvier 2024. *«Sur la façade sud, la plus exposée, les volumes avancent de 4 ou 5 mètres, ce qui crée un masque naturel et protège les vitrages du rayonnement du soleil»*, explique Jean-Pierre Lévêque. Cet espace accueille ainsi les salles de sieste. Le bâtiment en pierre est également protégé par des débords de toitures qui oeuvrent comme des casquettes. *«C'est un système vieux comme le monde. Le soleil même à son zénith n'atteint pas le vitrage mais en été»*, précise-t-il. Des brasseurs d'air dans les salles de classe rafraîchissent la température de 1 ou 2 degrés. L'école n'a pas fermé ses portes pendant la canicule de la semaine dernière et a pu continuer à accueillir les élèves.

Et même dans les bâtiments qui ne sont pas bioclimatiques, des solutions existent. Le collectif « Nos Villes à 50°C », cofondé par Seqens et CDC Habitat montre que dans près de 70 % des situations étudiées à horizon 2050, des actions adaptées permettraient de maintenir des conditions d'habitabilité satisfaisantes sans recours systématique à la climatisation, comme des brasseurs d'air, une isolation renforcée des toitures et des protections solaires comme des brise-soleil orientables ou du vitrage solaire sur les loggias. Le collectif a réalisé des simulations sur différents types de bâtiments résidentiels de l'ensemble du parc national français métropolitain et dans différents contextes climatiques. L'enjeu étant surtout d'évacuer la chaleur accumulée la nuit grâce à de la ventilation nocturne et aux brasseurs d'air.

Vincent Callebaut va rénover les thermes nationaux d'Aix-les-Bains, en Savoie, un bâtiment historique classé. « *90% du foncier de l'année 2050 est déjà construit aujourd'hui. On prévoit 50 degrés en France en 2050 donc on va continuer à vivre à 90% dans les bâtiments d'aujourd'hui qu'il faut rénover de manière intelligente* », déclare-t-il. En toiture, des panneaux solaires seront installés. La toiture sera d'ailleurs ouverte à tous les citoyens et un belvédère avec des vues sur la montagne sera accessible. De grandes casquettes protégeront la façade du rayonnement du soleil et les bâtiments seront végétalisés. Livraison prévue en 2029. L'architecte suggère de mettre en place une sorte de bonus, comme pour les véhicules électriques, pour ceux qui achètent un bâtiment rénové ou neuf ou qui ont fait un effort d'exemplarité ou pour les promoteurs et constructeurs qui adaptent une philosophie de construction vertueuse, la possibilité de construire un demi-étage en plus et équilibrer le bilan économique des constructeurs qui vont absorber le coût de construction plus coûteux des bâtiments bioclimatiques.