

Fraîcheur sans clim'

Les Portes de Beauséjour, Sainte-Marie de La Réunion

texte : dominique gauzin-müller
photos : hervé douris

Pour un confort économe en énergie, les cinq résidences des Portes de Beauséjour conjuguent des principes bioclimatiques inspirés par la tradition créole : le rafraîchissement par évapotranspiration et une ventilation naturelle traversante, complétée par des girouettes Venturi remplaçant la VMC dans les pièces humides.

En 2010, l'aménageur CBo Territoria a lancé le projet phare de la nouvelle ville en cours de construction au nord de l'île de La Réunion : les Portes de Beauséjour. Implantées sur un promontoire, ces cinq résidences de quatre à six niveaux offrent aux propriétaires des 206 appartements de standing un belvédère unique sur la baie de Saint-Denis. Les lauréats du concours, Antoine Perrau et Michel Reynaud, ont gagné leur pari : passer de la *kaz a tèt* à la *kaz en lèr*, en proposant des duplex en attique et

de spacieuses maisons sur le toit. Ils développent depuis plusieurs années cette « typologie d'habitat vertical tropical, qui privilégie la protection au soleil et à la pluie, la ventilation naturelle, l'utilisation du bois, l'hypertrophie des espaces extérieurs et la forte perméabilité des sols ».

Vivre dehors

On compte à La Réunion cinq à six heures d'inconfort journalier pendant environ trois mois. « Est-il raisonnable d'installer une climatisation pour 540 heures sur les 8 760 que compte une année, soit environ 6 % ? » se demande Antoine Perrau. Réponse adéquate au climat tropical, ses immeubles s'étirent et multiplient les redents à la recherche d'ombres portées et de ventilation traversante, tout en déployant des dispositifs contre le vent et les surchauffes. Côté sud-est, des toiles tendues défendent les coursives contre le souffle des alizés. Au nord-ouest, filtres, auvents, larges débords de toiture et plantations préservent du soleil les séjours, les chambres et bien sûr les grandes varangues, espaces extérieurs abrités permettant de *viv déor*. Le noyau en béton des immeubles est protégé par ce tampon thermique végétalisé, qui diminue le rayonnement solaire sur les murs extérieurs et crée un microclimat favorable.

Le ressenti au cœur du dispositif

Cette « surépaisseur climatique » de 3 à 4 mètres sur les deux façades est la condition d'un rafraîchissement passif de l'air. Mais pour que les espaces soient balayés par des flux, il faut créer



Face à l'océan

Les cinq immeubles des Portes de Beauséjour sont disposés en arc de cercle sur un promontoire, face à l'océan Indien et au nord (la meilleure orientation dans l'hémisphère sud).



Front nord

Le bâti est décomposé en couches horizontales : un socle minéral dont la hauteur découle de la topographie, quatre étages courants et deux en attique pour les blocs en partie centrale.

Plans traversants

Afin de favoriser une ventilation naturelle entre les façades sud-est et nord-ouest, les immeubles sont de faible épaisseur, avec cuisine et séjour en enfilade.



**Surépaisseur climatique**

La coupe sur les résidences concentre le résultat des recherches effectuées depuis une dizaine d'années par Antoine Perrau et Michel Reynaud : les deux façades ont une « surépaisseur climatique » de 3 à 4 mètres, condition d'un rafraîchissement passif de l'air.

une zone de dépression à l'intérieur du logement : la porosité de la façade sous le vent (au moins 25 %) doit donc être supérieure à celle au vent. Améliorer la situation passe donc par un travail sur la perméabilité de l'enveloppe et une grande modularité des ouvrants, afin d'assurer sur le corps une vitesse d'air de 0,5 à 1,5 m/seconde, qui procure une agréable sensation de fraîcheur. Quand la ventilation naturelle ne suffit plus, de simples brasseurs, peu gourmands en énergie, prennent le relais. Les plafonds sur lesquels ils sont fixés sont plus hauts que le standard : une mesure constructive qui a un surcoût, mais qui participe à la suppression de la climatisation. Le confort des habitants profite aussi de l'évapotranspiration des feuilles : de nombreux arbres et arbustes indigènes, voire endémiques, procurent de la fraîcheur au pied des immeubles ; d'autres, plantés dans de grandes jardinières, portent sur la façade nord une ombre bienfaisante.

De la théorie à la pratique

Les Portes de Beauséjour sont la vitrine du nouveau quartier. Ce grand pas vers l'innovation était impensable sans la motivation des différents partenaires : les équipes de CBo Territoria, les architectes, l'ingénieur Jacques Gandemer, l'ADEME Réunion... La VMC, qui assure actuellement le renouvellement d'air hygiénique dans les pièces

1. Voir EK n° 37.
2. Réglementation thermique, acoustique et aération pour l'outre-mer.
3. Performance énergétique des bâtiments à La Réunion.

humides des logements réunionnais, est remplacée ici par un système de ventilation naturelle contrôlée (VNC). Sans aucun recours à la climatisation, ces résidences vont bien au-delà des exigences localement en vigueur : RTAA DOM¹, PERENE², etc. L'approche bioclimatique, qui permet une réelle maîtrise de la consommation d'énergie, a fait l'objet d'une étude aérodynamique poussée en soufflerie, une première pour La Réunion. Le prototype de girouette Venturi, développé par le LEU Réunion et Jacques Gandemer Conseil, puis fabriqué par des artisans locaux, est un extracteur statique orientable, sans turbine à moteur électrique. Les premiers six mois ont prouvé ses performances aérauliques, même si certains habitants se plaignent du bruit, un problème qui devrait se résoudre en réduisant les frottements.

L'euphorie du nouveau *process* a gagné tous les acteurs, y compris le contrôleur technique... jusqu'au passage en janvier dernier de la tempête Bejisa, qui a arraché sept des quinze girouettes. Par mesure de précaution, toutes ont été démontées dans l'attente d'une solution. Leurs inventeurs travaillent à la résolution de ces problèmes mécaniques et soulignent : « La puissance du cyclone nous rappelle l'humilité que nous devons avoir dans le développement de produits innovants par rapport à la violence de certains événements météorologiques. »

Conséquence bénéfique de l'ouverture d'esprit du maître d'ouvrage et du climat de confiance instauré par l'équipe de CBo Territoria autour de Beauséjour, plusieurs propriétaires ont accepté, le premier choc passé, de continuer l'expérimentation. Ce qui les a attirés dans ce projet, c'est sa modernité. Ils comprennent donc que tout ne soit pas parfait tout de suite. Alain Tur, qui vit et travaille à Beauséjour, est de ceux-là : « Les girouettes Venturi s'intègrent parfaitement à ma vision de l'écologie. Les quelques inconvénients actuels ne doivent pas nous éloigner de ce mode de ventilation qui, outre son fonctionnement sans énergie fossile, pourrait créer des emplois sur l'île, et répond ainsi aux critères d'un développement local. » ♦

FICHE TECHNIQUE

Lieu : Sainte-Marie de La Réunion.

Programme : 208 logements dans cinq résidences.

Maîtrise d'ouvrage : CBo Territoria.

Architectes : Antoine Perrau Architectures et Michel Reynaud (2APMR).

Calendrier : concours décembre 2010, livraison des deux premiers immeubles en 2013.

Surface totale : 18 005 m² SHON.

**Voiles et passerelles**

Les coursives distribuant les logements en façade sud-est sont protégées des alizés par des toiles tendues.

**Girouette Venturi**

La girouette développée par le LEU Réunion et Jacques Gandemer Conseil est un extracteur statique orientable, sans turbine à moteur électrique. Elle assure une ventilation naturelle assistée (VNC) qui se substitue à la VMC dans les pièces humides, où elle est normalement utilisée.