

Le canton de Vaud innove en matière de durabilité

architecture Ayant pour but le regroupement des différentes unités de la Direction générale de l'environnement sur le site de Vennes et du CLE (Centre Laboratoires d'Epalinges), le bâtiment «Dikhotomia» se doit d'être exemplaire. Plus que cela, il est innovant et devient la première construction de cette ampleur réalisée en pisé et en bois local.



Magaly Mavilia

Bois vaudois et pisé, un cocktail farfelu et exotique? Pas du tout. Le pisé n'est pas synonyme de case dans la brousse. Tous les pays l'ont utilisé depuis des millénaires. Comme la Chine pour une partie de sa grande muraille érigée du III^e au XVII^e siècle. C'est dire si le matériau est durable. Inépuisable aussi puisqu'il s'agit de terre crue associant en quantité variable d'autres éléments disponibles sur le site même: argile, silts, sables, graviers, etc. Le mélange local est ensuite compacté dans un coffrage et utilisé comme le béton. Ce procédé peut être réalisé sur place, ce qui diminue grandement l'énergie grise, les coûts et les nuisances de transports inhérents à l'acheminement du béton. L'idée est aussi de récupérer la terre d'excavation et les déchets de chantier, ce qui supprime encore des trajets et les frais non négligeables de recyclage.

Un exemple pour l'avenir

«Dessine-moi une maison de l'environnement» était la question posée lors de la mise au concours du futur bâtiment de la Direction générale de l'environnement (DGE) (voir encadré). «C'est un projet ambitieux qui demandait l'utilisation massive de bois vaudois en fixant de hauts critères d'exemplarité énergétique», reconnaît Emmanuel Ventura, architecte cantonal et président du comité d'évaluation.

Le projet lauréat de l'entreprise JPF SA à Bulle et du bureau lausannois Ferrari Architectes pourrait faire école. Sa conception structurelle a inspiré son nom «Dikhotomia». «Si le bois est un matériau isolant et durable, sa faible densité ne permet aucun stockage de la chaleur, explique l'architecte associée Floriane Robert, Ferrari Architectes. La mise en œuvre du pisé vient compenser ce manque par sa forte inertie thermique. C'est la combinaison de ces deux notions antagonistes, légèreté et masse, qui permet la construction d'une maison passive.»

Renouvelable et neutre en CO2

Ces deux matériaux sont 100% renouvelables, recyclables et locaux. Neutre en CO2, le bois (épicéa, sapin blanc, frêne et hêtre) est disponible dans un périmètre de 50 km, valorise la filière du bois suisse certifié (COBS) et le bois des forêts cantonales, propriété du Canton de Vaud. Il est utilisé comme structure porteuse et en façades avec une mise en scène du plus bel effet qui rappelle les vanneries d'antan. Le mode de construction préfabriqué (parois porteuses et dalles) mis au point par l'entreprise JPF-Ducret à Orges limite considérablement la durée du chantier (voir Le Régional 865 et 875).

Les murs intérieurs, le patio et l'imposant atrium sont en pisé. Une première pour le canton mais aussi pour l'entreprise JPF et le bureau d'architecture qui n'avaient encore jamais réalisé un mur d'un seul tenant de 15 mètres avec ce «nouveau» matériau.

Un cœur qui respire

Le projet s'organise autour d'un noyau central constitué de patios végétalisés. Ce sont les éléments fondamentaux à la fois d'une architecture au service d'un lieu de travail en partie public mais aussi d'une optimisation de l'énergie à plusieurs niveaux.

Défini par un mur épais en terre crue, ce cœur minéral en pisé dialogue avec la légèreté de la construction en bois. Sa masse permet de maximiser l'inertie thermique au cœur du bâtiment. La chaleur emmagasinée à travers le rayonnement solaire des atriums est restituée dans les bureaux et les espaces de circulation et permet de réduire les besoins de chauffage en hiver. En été, les atriums protégés du soleil durant la journée sont ventilés durant la nuit. La fraîcheur des murs permet alors de maintenir les espaces de travail à une température agréable.

La respiration de ce bâtiment est aussi «sensorielle». Le pisé et le bois restent authentiques et non revêtus, ce qui permet par ailleurs d'éviter les couches ou traitements non indispensables. «C'est l'avantage de la construction de JPF-Ducret en panneaux massifs et solivages apparents, explique l'architecte. Cela faisait sens esthétiquement et nous a conduits à valoriser la matière brute d'expression chaleureuse.»

Microclimat écolo

La végétalisation des patios permet de purifier l'air du CO2 accumulé dans la journée et de maintenir un taux d'humidité adéquat. Les parois en terre crue présentent une capacité d'absorption accrue. Ainsi, en absorbant l'humidité quand elle est en excès, puis en la restituant quand elle manque, la terre crue contribue au confort intérieur et endigue les phénomènes de condensation et le développement de moisissures. «La gestion de l'humidité est un élément indispensable dans la construction, pourtant, c'est un sujet peu traité, même dans une maison labellisée, s'étonne Floriane Robert, architecte associée de Ferrari Architectes à Lausanne. Certains assemblages de matériaux absorbent toute l'humidité et l'on va se retrouver avec des bâtiments très secs. Le double-flux ne va pas forcément régler le problème. Avec le pisé, allié à la végétation, on obtient un microclimat intérieur avec un bon taux d'humidité dans les locaux.»

Ventilation naturelle

Les deux atriums assurent également la ventilation naturelle des bureaux. Par effet de cheminée, ceux-ci créent un flux d'air continu entre les fenêtres à ouverture manuelle et les verrières constituées d'ouvrants mécaniques. Le double-flux ne serait donc pas nécessaire pour une maison passive en fonction de l'orientation architecturale? «C'est l'un des aspects de la réflexion, reconnaît Floriane Robert. Dans les tendances constructives en termes de développement durable et de labellisation, les enjeux de thermique du bâtiment ne sont pas forcément intégrés dès la conceptualisation. La perte ou la surcharge thermique sont compensées en cours de développement par des installations techniques plus ou moins lourdes, nécessitant de l'énergie, de l'entretien et qui peuvent se révéler contre-productives. Nous voulions éviter cela en concevant dès les premières esquisses un bâtiment qui ait sa propre respiration.»

Seuls les locaux à forte occupation (cafétéria et grande salle de conférence) nécessitent l'installation d'un double-flux qu'il sera possible d'enclencher au besoin lors d'une forte densité de présence et pendant un temps très ciblé. «La charge thermique des occupants et des équipements est non négligeable, à tel point, relate Floriane Robert, qu'un bâtiment passif construit en Autriche se passe de chauffage en n'utilisant que ce potentiel.»