



# L'architecture bouillonne d'idées face aux étés torrides

Des experts livrent leurs pistes pour bâtir des logements adaptés au dérèglement climatique tout en le limitant. Techniques et matériaux traditionnels font leur retour dans la modernité.

**Philippe Maspoli**

Comment vivre des étés de plus en plus chauds sans climatiser nos logements et consommer davantage d'énergie? Les pistes étudiées par trois spécialistes convergent vers l'intégration dans notre modernité de techniques séculaires et de matières naturelles.

Pierre Frey voit dans «l'architecture vernaculaire» une source d'inspiration en vue d'un habitat adapté aux conséquences du réchauffement climatique. Et qui le limiterait grâce au bon choix des matériaux. Historien de l'art et professeur honoraire à la Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit de l'EPFL, il pense par exemple au savoir ancestral qui fonde la construction des maisons yéménites en briques de terre crue. Ou à la technique ingénieuse des tours à vent iraniennes qui captent le souffle extérieur pour emmagasiner la fraîcheur tout en expulsant l'air chaud.

Ou encore au schéma des maisons à patio. Rafraîchies en leur centre par de l'eau ou de la végétation, ces constructions présentent des façades fermées vers l'extérieur. Le principe est adaptable à des immeubles et favorise un rafraîchissement sans climatisation. «On peut le faire ici», assure-t-il. Mais, peste le spécialiste vaudois, «le problème, ce sont les règlements de construction, obstacles à ce type de construction». Il existe aussi un frein mental. Disposer de «la vue» reste une priorité valorisée par le statut écono-

mique et social.

## Abus avec le verre

Pierre Frey s'en prend aussi aux abus de l'emploi du verre. «Pour le rendre isolant, on utilise du gaz qui s'échappe avec le temps. C'est une absurdité sous la pression de l'industrie», lâche-t-il. Pourtant, les verrières ne sont pas en soi des ennemies. Encore faut-il les garder à l'ombre en été grâce à une architecture en porte-à-faux. Et les orienter correctement afin qu'elles laissent entrer les rayons du soleil hivernal transformés en chaleur intérieure grâce à des matériaux absorbants.

Le label suisse Minergie, qui consacre des maisons bien isolées et économes en énergie, ne trouve pas grâce aux yeux du professeur honoraire. Défenseur d'une architecture «low tech», Pierre Frey critique vertement les immeubles régulés par des systèmes électroniques complexes: «Les modèles fondés sur la haute technologie, à l'image des «smart cities», finissent par se dégingluer. Il s'agit d'un cercle très vicieux.»

## Labels nécessaires

Interrogé sur cette charge contre Minergie, Thomas Jusselme, professeur à la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg, nuance. «Les certifications Minergie sont nécessaires et vertueuses. Un standard de qualité est indispensable, car cela permet de construire une référence et une base de discussion commune. Le secteur de la construction est en «Les modèles

fondés sur la haute technologie, à l'image des «smart cities», finissent par se dégingluer. Il s'agit d'un cercle très vicieux.»

**Pierre Frey**, professeur honoraire de l'EPFL

retard partout dans le monde face au défi climatique, y compris en Suisse. Le standard Minergie, c'est un premier pas indispensable.»

## Stocker le CO<sub>2</sub>

Ce spécialiste de l'efficacité énergétique des bâtiments n'apporte pourtant pas un soutien inconditionnel aux régulations électroniques: «Cela consomme parfois plus d'énergie que ça n'apporte de bénéfice.» Mais, ajoute-t-il, «l'inverse peut être aussi vrai. Dans le cas d'un habitat passif, à faible consommation énergétique, mais fortement isolé, la fabrication des matériaux peut coûter davantage en énergie que l'économie de chauffage procurée par les isolants. Il faut donc trouver la bonne balance entre la qualité de l'énergie utilisée et la qualité des matériaux mis en œuvre.»

C'est là qu'intervient le choix des matières. «Il faut utiliser des matériaux qui stockent le CO<sub>2</sub>, à



base d'herbe, de paille, de bois ou même de chanvre. Il ne suffira plus de diminuer la consommation du chauffage. Il faudra aussi construire avec des matériaux bas carbone et stocker le CO<sub>2</sub>. Il est nécessaire de faire la promotion de cette filière de matériaux.»

À l'intérieur également, les techniques du futur intégreront des matériaux utiles à la régulation de la température, qui seront conservés bruts, sans être recouverts de plâtre ou de moquette. Des matériaux à base de terre se révèlent très efficaces: «Il faut éviter l'effet thermos. Le rayonnement solaire sur une fenêtre fait exploser la température. S'il y a de la terre, la température monte plus difficilement en raison de l'absorption de la chaleur par le

matériau. La nuit, on ouvre les fenêtres, les calories s'échappent dans l'environnement et un rafraîchissement suit.»

### Et les façades végétalisées?

Les façades végétalisées symbolisent souvent l'architecture du futur. Mais ce n'est pas la panacée, à entendre Thomas Jusselme: «Les façades végétalisées ont des vertus, notamment de favoriser la biodiversité et limiter les îlots de chaleur urbains. Mais le bâtiment doit porter cette masse végétalisée si elle est lourde. L'aspect vertueux risque d'être annulé par la nécessité de surdimensionner une structure en béton par exemple. En ville, il vaut mieux reverdir les toitures, qui prévoient déjà des

charges importantes, ainsi que les espaces publics. Je pense par exemple aux espaces scolaires qui sont minéralisés.»

La paille et l'herbe s'affirment comme les isolants de l'avenir. «L'idée d'isoler à la botte de paille faisait sourire. Mais plus maintenant. Ces filières ne sont plus alternatives.» Pour Thomas Jusselme, il faut légiférer pour les encourager. Le Canton de Genève s'est lancé sur cette voie en adoptant, à la fin de 2021, des articles de loi qui contraignent les constructeurs à tenir compte de l'empreinte carbone des matériaux employés. L'expert souhaite que cette action pionnière en Suisse se répande.



### S'inspirer des anciens

Pierre Frey, professeur honoraire de l'EPFL, photographié près du chantier de la gare de Lausanne, défend la simplicité du savoir séculaire. VANESSA CARDOSO



## «La maison qui respire» défie le réchauffement

● Sur le terrain, des architectes se préoccupent aussi de tenir compte, dans leurs projets, du défi que représente le dérèglement climatique. Les termes «écoquartier» ou «habitat groupé» qualifient un nombre croissant de réalisations. Nous donnons ici la parole à une architecte veveysanne indépendante, Anna Drygajlo (Studio-doss-L'Architecture autrement), qui s'inscrit dans la tendance fondée sur la simplicité technologique.

Dans le canton de Vaud, lors de constructions ou de rénovations notamment à Daillens, à Treytorrens et à Grandvaux, elle développe l'idée de «la maison qui respire». Elle la définit comme «une variante «low tech» et «low cost» de la maison passive connue sous le



**Anna Drygajlo,**  
architecte  
chez Studiiodoss  
à Vevey

label Minergie-P Eco» qui intègre «les anciens principes constructifs que nous avons revisités».

Avec un associé, elle s'était aussi intéressée à l'idée de la «maison patio»: «Nous avons utilisé le principe de rafraîchissement et de ventilation par le patio pour un projet, à Lima, d'un immeuble de quatre étages. Ce

principe est peu répandu sous nos latitudes. C'est aussi une question de culture et de mode de vie. Ici, nous avons créé le principe de «la maison qui respire». Dans cette «maison qui respire», la chaleur est distribuée par effet de cheminée au moyen d'une sorte de conduit central, la ventilation se fait naturellement par les fenêtres et le taux d'humidité est géré par des matériaux naturels.

Les briques de terre compressée de la société Terrabloc, la ouate de cellulose et la fibre de bois sont privilégiées.

Pour Anna Drygajlo, «s'inspirer de l'architecture vernaculaire, c'est faire preuve de bon sens»: «Face à la complexité des questionnements, notamment en lien avec le dérèglement climatique, les architectes doivent trouver des solutions, sans forcément réinventer la roue. Même si l'emploi de la

terre ou du pisé, par exemple, est très ancien, il faut oser puiser dans ce savoir séculaire.»

Dans sa pratique et dans ses réflexions, les éléments environnementaux de la construction jouent un rôle fondamental dans le but de tempérer l'intérieur des logements: «Il faut tirer profit de ce qui est présent sur le site. Les arbres, le vent, la topographie, le soleil sont des éléments naturels qui participent à l'autonomie des bâtiments.

Un mélange de feuillus, par exemple, offre une protection contre le soleil en été et laisse les rayons solaires chauffer la maison en hiver.»

Ces principes, selon l'architecte veveysanne, peuvent s'appliquer à des immeubles d'habitat urbain. Et aussi à la rénovation, à condition de cibler les besoins. **PMA**



**Un projet d'Anna Drygajlo de «maison qui respire» autour d'une construction existante, à Daillens.**

STUDIODOSS-L'ARCHITECTURE AUTREMENT