

## Laurent Mouly



Laurent Mouly, ingénieur, architecte, et enseignant chercheur à l'école nationale supérieure d'architecture de Normandie.

“ L'architecture épurée, c'est investir dans ce qui est pérenne et qualitatif. En somme, dans ce qui constitue la valeur patrimoniale d'un bâtiment ”

**Vous avez développé l'agence LM Ingénieurs avec votre frère Grégoire Mouly. Pouvez-vous présenter ses spécificités ?**

Mon frère est ingénieur en mécanique des fluides et je suis architecte ingénieur. En 2006, nous avons fondé l'agence autour de la réunion de deux compétences habituellement dissociées : l'ingénierie des structures et les questions énergétiques. Cette double casquette constructeur / énergéticien nous permet d'avoir un positionnement assez singulier dans le domaine. À la fois bureau d'études structure et bureau d'études thermique, nous abordons plus précisément les questions d'enveloppe et de matérialité. En effet, il existe un manque réel de compétences croisées entre architecture et thermique, l'enveloppe étant bien souvent réduite à une simple question d'isolation ou à une étude bioclimatique. Notre démarche dépasse ce cadre classique pour explorer des solutions constructives alternatives et ambitieuses sur le plan environnemental et climatique. Pour cela, nous nous intéressons au rôle de la matière en architecture, et notamment aux matériaux biosourcés qui très tôt nous ont semblé être une évidence pour répondre aux enjeux environnementaux. Nous travaillons sur l'économie des projets en faisant le choix d'investir dans le corps de l'architecture avec des matériaux qualitatifs et pérennes. En interne, nous avons également mis en place des outils d'évaluation afin d'apprécier la pertinence des solutions que nous imaginons. Ces outils sont des leviers de décision qui nous servent à peser dans les discussions avec les architectes et les maîtres d'ouvrage.

**Vous militez pour une forme d'architecture épurée. Qu'entendez-vous par là ?**

Nous considérons que l'enveloppe d'un bâtiment se suffit à elle-même et fait architecture. Autrement dit, nous retirons tout ce qui entrave l'architecture. Nous avons conçu

une maison à Conneville-sur-Mer en collaboration avec l'agence Barrault Pressacco, qui illustre bien cette intention. C'est une maison très simple, construite avec une palette de matériaux réduite : ossature bois et béton de chanvre. Il n'y a ni doublage, ni faux plafond et très peu d'équipements techniques, juste un poêle et des aspirations dans les pièces humides. Pour ce projet, le clos couvert représente 75 % du budget de l'opération, quand habituellement il est de l'ordre de 55 % (soit 40 % pour le gros œuvre auquel on ajoute 15 % pour l'enveloppe, les menuiseries et la couverture). Ici, nous avons déplacé le curseur, le béton de chanvre est passé du lot isolation / doublage au lot gros œuvre. Nous tâchons de réduire au maximum certains lots pour investir dans ce qui est pérenne et qualitatif, en somme ce qui constitue la valeur patrimoniale d'un bâtiment.

## Nous considérons que l'enveloppe d'un bâtiment se suffit à elle-même et fait architecture.

### **Vous avez développé en interne des outils pour évaluer l'impact de vos constructions sur l'environnement. Pouvez-vous les détailler ?**

Nous sommes intéressés par une compréhension globale du rapport du bâti à l'environnement et pour appréhender cette interaction nous cherchons à mettre en place des outils d'évaluation comme les bilans carbone que l'on a initiés dès 2009. Cette année-là, avec l'agence d'architecture Dumont Legrand, nous avons conçu pour un promoteur privé une maison en bois certifiée BBC à Sèvres. Nous avons mis en place un bilan carbone représentant la répartition des émissions de gaz à effet de serre par entités constructives : fondations, soubassement, planchers, couverture etc... Bien que cette maison soit construite en bois avec très peu de béton, nous nous sommes aperçus que les 3/4 du bilan carbone étaient attribués aux fondations, au dallage et aux deux murs de refend. Cette constatation nous a profondément marqués et convaincus de la pertinence de notre démarche. Aujourd'hui, notre feuille de calculs pour les bilans carbone s'est complexifiée, afin d'être accordée aux exigences des labels. Elle est une étape systématique pour chaque projet et aussi un argument pour les concours. De même, lorsque nous dessinons les détails constructifs, nous menons en parallèle une évaluation thermique de la construction. Cela nous permet de sortir de la pratique courante des thermiciens qui caractérisent les systèmes constructifs à partir d'abaques. À l'inverse, notre démarche nous permet de dépasser les solutions préconçues et de résoudre plus finement les questions mêlant structure et thermique.

### **Vous concevez vos projets avec des matériaux biosourcés, notamment le béton de chanvre. Comment percevez-vous l'évolution de cette filière au regard des filières traditionnelles ?**

Depuis une trentaine d'années, le béton de ciment est employé dans des proportions colossales dans la construction (chaque année, le béton coule en France jusqu'à submerger la surface de Paris sur 40cm de hauteur, et atteindrait 20m en 50 an) et cette généralisation a conduit à une baisse des compétences et in fine à une baisse de la qualité des ouvrages. À l'inverse, dans les filières biosourcées, il y existe une extrême attention à la qualité de la formation des compagnons. Dans ces corporations, le savoir vaut de l'or. Sur nos chantiers, nous mesurons l'intérêt des compagnons pour ces nouvelles techniques, et nous avons bien en tête que les chantiers peuvent devenir des lieux de formation à ces solutions alternatives et écologiques. C'est pourquoi il faut absolument massifier l'effort de formation afin de faire entrer les jeunes dans le bâtiment par la plus belle porte, celle de la construction écologique et des matériaux biosourcés, et qui peut leur donner le plus envie de s'engager. La grosse différence des filières biosourcées avec les filières plus courantes, c'est qu'elles possèdent des outils de formation qui sont bien structurés et qu'elles portent des niveaux de compétence à la fois élevés et accessibles. Elles sont aujourd'hui parfaitement capables de se développer. À titre d'exemple, nous travaillons actuellement avec la filière chanvre sur une formation destinée aux maîtres d'œuvre pour qu'ils puissent savoir comment aborder et employer ces matériaux. Les premières formations ont eu lieu à l'automne 2019 à Nantes et nous sommes en train d'organiser une formation à Paris qui aura lieu cette année.

### **Aujourd'hui il est question de massification de la rénovation énergétique. Selon vous, quel est l'enjeu d'une telle ambition ?**

La première chose est de bien comprendre les bâtiments sur lesquels on intervient, comment ils ont été construits, comment ils sont vécus par leurs habitants... En résumé, il s'agit de saisir comment l'architecture est soumise à une variabilité d'environnement et comment elle absorbe ces variabilités. Là résident la compétence et le savoir de l'architecte.

Paris possède un patrimoine bâti de qualité, constitué d'une grande diversité de typologies et de matières, qui a franchi les siècles. Pour le rénover, il est essentiel de comprendre la nature des bâtiments. Le projet de rénovation d'un immeuble du XVIIIe siècle Rue de la Huchette, que nous avons mené avec l'agence d'architecture Dumont Legrand pour la RIVP, illustre cette nécessité. Pour cette opération, nous avons essayé d'avoir une démarche plus équilibrée et d'aller au-delà de la simple question de la performance.

Pour cela, dès la phase concours nous avons développé un dispositif isolant biosourcé qui associe à l'extérieur un enduit à base de chaux et de chanvre, et à l'intérieur un doublage en béton de chanvre. Ce système rend possible une continuité capillaire et les transferts de vapeur à l'intérieur des murs maçonnés existants sensibles à l'humidité. En rééquilibrant les échanges hygroscopiques, il respecte la nature perméante de l'ouvrage et assure la pérennité du bâti tout en valorisant ses qualités intrinsèques. Cette solution prend le contrepied des dispositifs d'isolation classiques actuels qui préconisent l'étanchéité des parois à la vapeur d'eau et provoquent ainsi une rupture avec l'équilibre physique de la maçonnerie.

À l'inverse, le patrimoine des années 70 possède une coque en béton parfaitement étanche, la question de l'humidité ne se pose pas. Intervenir dessus demande alors une autre approche. Il s'agit par exemple de s'interroger sur les apports solaires ou sur les systèmes de ventilation. Nous travaillons actuellement avec l'OPH d'Ivry sur une étude sur le patrimoine remarquable de Renée Gailhoustet. Avec Daniel Ciret du Centre de Recherche Nantais Architectures Urbanités (CRENAU) de l'ENSA Nantes, nous nous sommes aperçus que lorsqu'on isolait ces bâtiments avec des solutions isolantes par l'extérieur classiques, ils se transformaient en fournaise. Ils prennent en effet beaucoup d'apports solaires et l'inertie se retrouve piégée à l'intérieur. La dimension patrimoniale de l'architecture moderne la rend donc totalement incompatible avec la massification de la rénovation énergétique, interdisant son ITE.

À ce sujet, Franz Graf, architecte et chercheur à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), a mené des études très intéressantes sur la rénovation d'un ensemble bâti moderne à Genève, la Cité du Lignon<sup>1</sup>. Il a réalisé une série de propositions d'intervention qu'il a comparées en calculant les performances énergétiques de chacune d'entre elles. En élaborant un tableau comparatif des gains énergétiques rapportés à l'investissement, cette étude a démontré que le surinvestissement, par exemple l'installation d'une façade neuve, génère un gain de performance trop faible par rapport à une amélioration chirurgicale de l'existant. Que ce soit pour le patrimoine ancien ou pour le patrimoine moderne, il est donc important de mettre en place des indicateurs d'évaluation qui permettent de comprendre si les choix de rénovation sont pertinents ou pas. Aujourd'hui, ces indicateurs globaux manquent cruellement. De manière générale, il semble impératif de pouvoir jauger la performance énergétique et de la mettre en vis-à-vis de l'effort financier et de son impact sur l'environnement.

## Il semble impératif de pouvoir jauger la performance énergétique et de la mettre en vis-à-vis de l'effort financier et de son impact sur l'environnement.

### Selon vous, quel est le parent pauvre de la rénovation énergétique ?

Quand on interroge les bailleurs sociaux, ils indiquent tous avoir rénové leur patrimoine. En regardant de plus près, ils ont effectivement eu des subventions pour refaire l'électricité ou remplacer les fenêtres par exemple. Ils ont aussi parfois mis en œuvre des systèmes techniques complexes, délicat à faire fonctionner et coûteux à entretenir. Mais dans toutes ces interventions, il y a parfois un manque de cohérence, certaines sont même antagonistes et peuvent conduire à des dégradations, une obsolescence accélérée. En intervenant de cette manière, par patchs successifs, je ne suis pas sûr que le patrimoine courant ait été bien rénové. Il manque des évaluations de performance de ces interventions. Comme le disent les députés Jean-Luc Fugit et Jean-Marc Prud'homme dans la note n°6 de l'OPECST de juillet 2018<sup>2</sup>, « la mesure des performances de l'enveloppe et de la consommation réelle des bâtiments constituent un prérequis indispensable au pilotage de la rénovation énergétique » ●

Propos recueillis le 31 janvier 2020 par Solène Mourey, architecte au CAUE 75 et Lisadie Dutilleux, architecte et coordinatrice de l'URCAUE IDF.



En 2020, l'Observatoire concentre ses actions et réflexions sur le lien entre qualité du logement et rénovation énergétique.

Retrouvez l'ensemble des entretiens et des analyses mené par l'Observatoire sur le site internet des CAUE d'Ile-de-France : <https://www.caue-idf.fr>

<sup>1</sup> La cité du Lignon, 1963-1971 - Etude architecturale et stratégies d'intervention ; Graf, Franz ; Marino, Giulia ; Gollion, Infolio ; 2012

<sup>2</sup> [https://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/opepst/quatre\\_pages/OPECST\\_2018\\_0045\\_renovation\\_energetique\\_batiments.pdf](https://www.senat.fr/fileadmin/Fichiers/Images/opepst/quatre_pages/OPECST_2018_0045_renovation_energetique_batiments.pdf)