

RÉNOVER L'EXISTANT : ENJEU MAJEUR POUR LA RÉSILIENCE



Photo © Reezome

1

La résilience d'un bâtiment se juge sur la durée. Le réflexe de la démolition-reconstruction pour le bâtiment vieillissant doit être le dernier recours. Une réhabilitation sur mesure et soigneusement étudiée permet de donner une seconde vie à l'ouvrage. La rénovation peut se mener en finesse comme dans le cas de la résidence de la Reine à Boulogne-Billancourt (mention spéciale

«Rénovation» des Trophées Bâtiments Résilients 2022) ou la restructuration peut être majeure avec un changement d'usage et une surélévation pour l'opération Vela Verde à Lyon [1^{er} prix «Rénovation»]. Fondé en 2009, le bureau d'études Reezome a été très vite happé par la problématique de la rénovation énergétique des copropriétés, qui demande des compétences pluridisciplinaires. «Le chantier de rénovation énergétique de la Résidence de la Reine (1) à Boulogne-Billancourt s'est décidé vers 2015-2016 et la copropriété nous a confié une mission de AMO (Assistance à maîtrise d'ouvrage).



Photo © Reezome

2

▲ 1 Accessible et inutilisée, la toiture-terrasse de la résidence de la Reine a été végétalisée avec de l'agriculture urbaine.

◀ 2 Les nouveaux stores métalliques ont été électrifiés sur les parties communes en installant le câblage électrique de l'alimentation dans des colonnes montantes. Chaque utilisateur a son propre émetteur pour piloter son store.

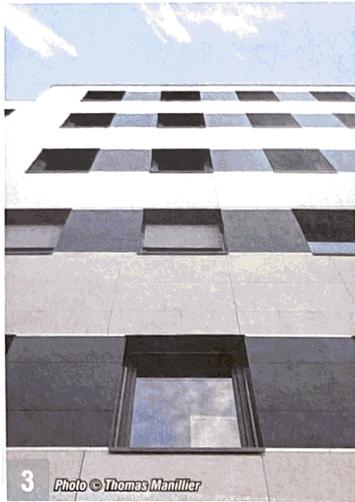
La résidence avait une chaufferie au fioul à changer en chaudière gaz à condensation et un ravalement à effectuer. Le bâtiment était compliqué d'un point de vue typologie avec un poteau poutre béton datant des années soixante et des façades très vitrées, présentant des problématiques de froid en hiver et de confort d'été», décrit Philippe Alluin, architecte et ingénieur, fondateur de Reezome. Il fallait préserver le caractère architectural, et en même temps, améliorer

la performance. Les poteaux-poutres devaient être isolés sans épaissir visuellement et sans dénaturer l'écriture architecturale. Le chantier a été livré en 2019 par le groupe A&M Architectes. Le principe retenu a été de concevoir une double peau à la fois pour le confort d'été et pour réduire les consommations de chauffage en hiver. Environ 250 stores métalliques orientables et pilotés à ouverture totale ont été complètement encastres dans la nouvelle façade,

donnant un caractère contemporain. L'ancienne cuve à fioul a été utilisée pour stocker les eaux pluviales et arroser les jardins. Concernant les matériaux, l'isolation a été conçue sur mesure avec un travail en finesse. Les grandes verticales en poteaux avaient des isolants peu performants, elles ont été épaissies avec de la laine de roche et un bardage, ce qui accentue la profondeur des poteaux. «Nous avons obtenu une petite subvention pour la récupération des eaux pluviales et une pour la végétalisation des toitures-terrasses, ainsi qu'une subvention >>>

(1) Mention spéciale «Rénovation» des Trophées Bâtiments Résilients 2022 – Détails complets du projet : <https://www.construction21.org/france/case-studies/h/residence-de-la-reine-renovation-globale-avec-toiture-partagee.html>.

RÉNOVER L'EXISTANT : ENJEU MAJEUR POUR LA RÉSILIENCE – SUITE



3 Photo © Thomas Manillier



4 Photo © Thomas Manillier

3 Le parement des façades du Campus Vela Verde à Lyon (en brique et en céramique) se réchauffe lentement du fait de sa faible effusivité et la performance de l'isolant *Biofib'Trio* (chanvre, coton et lin) est correcte. 4 La surélévation du Campus Vela Verde donne sur des terrasses accessibles et végétalisées.

plus importante de l'Ademe Île-de-France et un prêt à taux zéro copropriété par la Caisse d'Épargne IDF. Notre activité est environ aux deux tiers en rénovation de copropriétés et nous sommes trop peu à maîtriser ces missions. La résilience demande pourtant que ces résidences anciennes, énergivores et construites avec beaucoup de béton, et qui ont eu souvent très peu d'entretien, puissent renaître à partir de leurs défauts pour les 50 années à venir, avec le défi de ne pas les abîmer», ajoute en conclusion Philippe Alluin.

Réversibilité et approche multi-aléas

Les premiers retours sur l'opération de transformation d'un immeuble de bureaux en école supérieure, baptisée Vela Verde, sont positifs [2]. À l'origine, le bâtiment – inoccupé – était l'ancien siège de la Macif à Lyon. Situé en centre-ville, l'édifice possédait quelques terrasses non utilisées et un rooftop, avec une vue sur la colline de Fourvière, le Rhône et le quartier Confluence. «Après avoir été repris par un premier promoteur qui a fait de la démolition et un curage, il a été acquis par l'investisseur lyonnais

Arioste Immobilier juste avant la pandémie. Ce dernier m'a sollicité pour transformer le bâtiment en une école supérieure. La problématique posée était celle de la réversibilité d'un bâtiment avec des risques complètement différents et une densité d'occupation multipliée par cinq», explique Marc Campesi, maître d'œuvre du projet chez Diagonale Concept, développé avec le concours de Sophie Sturlese, architecte. Le nouveau lieu (3 100 m²) était destiné à accueillir environ 700 occupants avec leurs ordinateurs, ce qui génèrent d'importantes charges caloriques. Côté conception, la surélévation a permis de répondre à la fois aux besoins de densification et de confort d'été. Le sous-sol a été transformé avec un patio pour être habitable et lumineux, et facile à rafraîchir en période de canicule. Dans le futur, il sera possible d'aménager des cuves de stockage d'eau de pluie dans les anciennes fosses des parkings, conservées à cet effet. Les délais du chantier étaient très courts avec six mois

d'études et douze mois de travaux. Livré pour la rentrée 2022, le bâtiment a connu un premier choc thermique dès septembre avec une canicule. Il a bien répondu en montrant sa performance. De l'ordre de 70 % des besoins en consommation d'énergie sont pour le rafraîchissement. Les équipements sont assez performants avec une petite centrale solaire photovoltaïque en autoconsommation, une VMC double flux couplée à une centrale adiabatique pour le rafraîchissement et une Pac air/air. Fabriquée en région lyonnaise, la Pac (*Veotherm*) possède un indice de réparabilité élevé. Elle fonctionne sans résistance électrique en hiver sur une large gamme de température entre - 35 °C et 55 °C, avec un fluide au GWP négatif (réfrigérant R1234YF) non toxique. Elle peut stocker de la chaleur en hiver et du froid en été grâce à un module intégré avec des matériaux à changement de phase. En saison chaude, la CTA (Centrale de traitement d'air) double flux intervient avec la centrale adiabatique. Si la

canicule se prolonge, la Pac est sollicitée pour rafraîchir l'air prétraité par l'adiabatique. Le risque inondation vient de la proximité du Rhône et de la présence d'eau dans le sol. Dans le cas de remontée d'eau dans le soubassement, un capteur de niveau d'eau se déclenche et des pompes se mettent en route. Face aux vagues de chaleur et au froid, le comportement et l'adaptation des usagers représentent un enjeu majeur en termes de consommation d'énergie et de confort. Une GTB (Gestion technique du bâtiment) a été développée sur mesure et du monitoring est réalisé sur les consommations mais aussi sur la Qualité de l'air intérieur (QAI) avec des seuils d'alerte. «L'affichage est partagé avec les usagers et un indicateur de performance cognitive est donné à partir de mesures de l'incidence de la lumière, de la température, du CO₂ et du bruit. Il faut se préparer aux impacts climatiques. La résilience est de s'adapter à des problématiques ponctuelles comme les pics de pollution, et grâce à la CTA avec filtres. Nous constatons que le niveau de pollution demeure très bas à l'intérieur des locaux», se félicite Marc Campesi.

[2] 1^{er} prix «Rénovation» – Détails complets du projet :

<https://www.construction21.org/france/case-studies/h/vela-verde.html>