

IV. AMELIORER LA PERFORMANCE ENERGETIQUE

DU BATI ANCIEN :

REHABILITATIONS CONCRETES ET SENSIBILISATION

IV.1. Introduction

LOUIS HENRY • Architecte, Caisse des Dépôts

// La question à se poser sur les réhabilitations et sur les centres anciens en général, mais également sur les constructions périphériques, n'est pas de savoir si améliorer la performance d'un bâti le rend plus économique, car je suis absolument sûr que la réponse est négative, même en coût global. Ce constat est d'ailleurs une très mauvaise surprise, car plus un bâtiment coûte cher, plus son entretien revient également cher, même si son coût de consommation énergétique diminue.

Face au coût élevé des énergies et à leur raréfaction, une partie du patrimoine risque de se retrouver subitement hors marché, c'est-à-dire invendable, inaccessible en raison de son éloignement du centre et du coût trop élevé des transports. A ce jour, nous n'avons pas de solution pour remédier à ces difficultés. Ce phénomène existe déjà à Chicago, où des lotissements situés à 80 kilomètres du centre-ville sont désertés par les habitants. Aussi, dans vos exemples, pourriez-vous développer les comportements différents induits par les logements anciens par rapport à des logements neufs ? Les logements anciens sont-ils plus intuitifs dans leur usage ? ■

IV.2. Patrimoine urbain, restauration et écologie : exemples en Rhône-Alpes

NICOLAS DETRY • Architecte spécialiste en restauration des monuments, Agence d'architecture DETRY & LEVY

// Mon intervention s'appuie sur la présentation de 4 exemples réalisés, et d'un projet étudié dans le détail mais actuellement encore bloqué pour des questions politiques. Les 4 projets réalisés concernent de l'habitat urbain au centre de Lyon, le cinquième est un aménagement d'un lieu de mémoire, la maison Champollion à Vif en Isère.

Ce qui est durable n'est pas uniquement caractérisé par ce qui consomme peu d'énergie. Nous n'évoquons pas assez souvent la valeur esthétique du bâti ancien. Le bâti ancien a bien souvent un ensemble de valeurs qui ont traversé le temps. En plus de son évidente valeur d'usage, sa valeur économique, son caractère identitaire, c'est aussi grâce à sa beauté, sa valeur d'art, que le patrimoine résiste aux jugements des hommes ; ce n'est pas uniquement pour sa valeur d'histoire (qui est intrinsèque).

Les 5 projets présentés sont formellement différents, mais on retrouve une méthode de travail que nous voulons cohérente, une approche théorique commune, avec des objectifs communs au départ. Cette manière de travailler que nous partageons avec mon associé Pierre LEVY, au sein de notre agence, peut-être résumée comme suit : il s'agit de « **projeter l'existant** » dans une **démarche écologique globale, qui cherche un équilibre entre l'efficacité énergétique et l'analyse du patrimoine, préalable nécessaire à sa connaissance.** Cela conduit, via le projet, à la compréhension de ses valeurs multiples (valeur d'art, valeur d'histoire, authenticité, mémoire, créativité, rôle social et urbain, ...). Le patrimoine architectural est durable mais pas nécessairement écologique, car les immeubles anciens, souvent mal isolés, sont de gros consommateurs d'énergie. En revanche, ce qu'il nous reste aujourd'hui a bien souvent traversé des siècles de péripéties, avec des cycles de destructions, des transformations, des reconstructions, des adaptations, ...

Dans cette forme de fabrique continue de l'architecture, nous héritons quelques fois d'éléments ajoutés sans qualité (ni artistique, ni historique, ni constructive) ; et d'autres éléments ajoutés ayant de vraies qualités, c'est ce que nous nommons les « ajouts incompatibles » et les « ajouts compatibles ». Le relevé, l'analyse du bâti, ainsi que l'analyse historique – critique, vont nous aider à identifier ces choses, à les comprendre et à faire des choix. C'est ce que nous nommons en architecture le « projet » ou dans le cas du bâti ancien, le « projet de l'existant ». Il n'y a pas de règles fixes, ni de doctrine rigide, car **la restauration du bâti ancien est toujours un projet à étudier « au cas par cas »**. Parfois, les ajouts sans qualité, doivent être démolis (après documentation préalable), pour libérer, ou révéler une disposition plus ancienne, ou plus cohérente. Dans d'autres cas, ils doivent être conservés. Néanmoins, **l'approche critique de la restauration (restauro critico), héritée de l'école de Rome constitue pour nous un ensemble de lignes directrices auxquelles nous faisons souvent référence.** Cette « méthode théorisée », s'applique aux œuvres d'art (peinture, sculpture, peinture murales, ...) ainsi qu'aux œuvres d'architecture. Les grands principes peuvent être résumés comme suit :

- en architecture, « l'objet patrimonial » (le bâti ancien en général qu'il soit labélisé comme Monument Historique ou situé dans un secteur sauvegardé ou une ZPPAUP/AVAP) est traditionnellement reconnu comme « patrimoine » pour deux valeurs principales : sa valeur d'art et sa valeur d'histoire ;
- la restauration est une opération qui exige une évaluation critique du monument historique ;
- la restauration devient une lecture critique de l'édifice et par la suite un acte de création et donc une œuvre d'art ;
- par sa nature particulière d'œuvre d'art, elle n'admet

pas le carcan de règles fixes et rigides.

Si, pour répondre à des nouveaux usages, à des lacunes dans l'existant, ou à des objectifs fonctionnels ou écologiques, des éléments nouveaux doivent être introduit dans l'existant, nous les nommons « ajouts compatibles », en référence aux ajouts et aux stratifications historiques évoqués ci-dessus, qui donnent une profondeur, une authenticité unique aux bâtiments ayant vécu sur des temps longs. Dans nos interventions sur le bâti ancien, nous sommes attentifs à la qualité constructive de ces « ajouts compatibles », garant de leur durabilité. Ces ajouts compatibles contemporains sont une forme de création « contextualisée » qui cherche à éviter les faux historiques. **D'autres principes vont nous guider au cas par cas : l'attention au contexte qui est à chaque fois différent (contexte urbain, rural, social, réglementaire, fonctionnel, ...), mais aussi l'attention aux demandes du maître d'ouvrage et à ses moyens économiques réels.**

Les projets que nous présentons à ce colloque de Cahors, représentent des projets attentifs à la qualité des détails, mais qui modifient de manière significative l'image de ces patrimoines. Dans cette démarche critique, c'est à travers une analyse fine de l'architecture que l'on arrive à rétablir « l'unité potentielle » de l'œuvre construite, unité qui est perdue, cachée, mais « potentielle » avant l'intervention. Ceci passe par un processus de « projet » qui est un acte créatif. Enfin, nous pourrions définir cette façon de faire comme une tendance, en hommage à la « tendenza » qui, dès la fin des années 1950 en Italie, a marqué un renouveau de l'architecture contemporaine, et un renouveau dans les études de la ville ancienne notamment à travers la « typo morphologie ».

Mais aujourd'hui, au début du XXI^e siècle, les conditions de notre travail ont profondément changé par rapport aux années 1950 – 1960 : normatives de plus en plus complexes voir incompatibles entre elles, décroissance économique en Europe, problèmes environnementaux, énergétiques et climatique de plus en plus cruciaux, économie mondialisée, dégradation très forte de l'équilibre social, hyper connectivité et « ultramoderne solitude », révolution numérique avec ses conséquences sur le changement de perception du monde, développement des non-lieux, replis identitaires, recrudescences du fondamentalisme et des extrémisme religieux, ...

Le tableau de notre époque est bien sombre ! Chacun peut

faire quelque chose de bon pour soigner notre planète. **Les architectes, par exemple, peuvent avoir une action, certes minime, mais positive en aménageant l'espace de façon respectueuse et sobre en énergie, aussi bien pour la construction neuve que pour le projet de l'existant.**

Pour Pierre LEVY, « **Un projet de restauration avec une recherche d'efficacité énergétique doit faire l'objet d'une grande expertise** : en effet, la démarche intellectuelle n'est plus celle, courante, des architectes, ni celle employée dans les bureaux d'étude fluides. Dans la majorité des cas, les murs en pierre ou en pisé n'isolent pas suffisamment pour réduire les consommations. Isoler est une nécessité, si l'édifice le permet : premier diagnostic délicat, qui engage simultanément des connaissances dans la pathologie des techniques de construction ancienne, dans la connaissance physique des isolants et dans la migration de l'humidité dans les murs.

Si le bâtiment supporte une isolation, alors se pose la question de la qualité architecturale de celui-ci, de sa valeur patrimoniale, dans sa globalité, puis façade par façade et, enfin, paroi par paroi, pour chaque pièce. Il faut déterminer la manière la plus judicieuse d'isoler ou de faire une correction thermique, évaluer les ponts thermiques, les niveaux d'isolation résultants, le comportement hydrique du bâtiment, l'impact sur le patrimoine. **Ce travail est infiniment plus complexe pour le bureau d'étude thermique et pour l'architecte que celui effectué sur un bâtiment neuf et nécessite une formation spécifique** ».

Voyons maintenant quelques exemples. Il s'agit de restaurations d'immeubles anciens (habitat) situés au centre de Lyon et d'un projet d'aménagement en cours d'étude, qui pourrait être réalisé en 2014, selon le résultat des élections municipales à Vif en Isère. Les 4 immeubles de Lyon sont emblématiques pour leur position dans la ville et paradigmatiques pour l'époque de construction, les techniques constructives, la typologie. Il ne s'agit pas de véritables Monuments Historiques (bien que le « 25 rue Royale » est Inscrit Monument Historique - IMH) mais plutôt d'immeubles anciens de qualité.

A. Projet n°1 : le 25 rue Royale à Lyon

FICHE TECHNIQUE

Le « 25 Royale », immeuble IMH est situé 25 rue Royale / 13 quai André Lassagne, à Lyon. L'intervention concerne la restauration des parties communes de l'immeuble abritant un théâtre, des commerces et 42 logements.

Maître d'ouvrage : SCIC-Habitat Rhône-Alpes, Lyon

Maîtrise d'œuvre : DETRY & LEVY, architectes ;
recherche historique : Caroline BOUCHARD

Economiste : Joël JERMER

Mission complète, études et projet 2007-2008,
chantier 2008 / 2009

Budget : 485.000,00 euros HT travaux



1 La cour avant travaux © DETRY & LEVY

L'architecte Léonard Roux fait bâtir à partir de 1765, un immeuble autour d'une cour, avec de hautes façades au décor monumental inspiré de Palladio. Jacques-Germain Soufflot est l'auteur du plan d'urbanisme de ce quartier bâti le long du Rhône. En 1978 l'immeuble fait l'objet de travaux très importants et est transformé en logements sociaux (42 appartements). L'immeuble est inscrit sur la liste supplémentaire des Monuments Historiques (ISMH). **La demande du maître d'ouvrage pour ce projet de restauration urbaine était une demande partielle avec des moyens économiques correspondant. Il s'agissait de restaurer et de mettre en valeur uniquement les façades, les toitures et les parties communes (la cour, les allées, la traboule), sans avoir la possibilité d'intervenir sur les appartements ni sur les équipements techniques.** La méthode utilisée pour ce projet est comparable aux meilleures méthodes de restauration des édifices classés Monuments Historiques.

Avant travaux, les façades étaient très dégradées, les sols étaient en ciment (doc. 1). Le mauvais état général rendait difficile la lecture du monumental et offrait peu de commodité aux espaces intérieurs. L'enjeu de ce projet était de rétablir l'unité figurative de cet immeuble,

en harmonie avec son contexte urbain et son usage (logement social, théâtre).

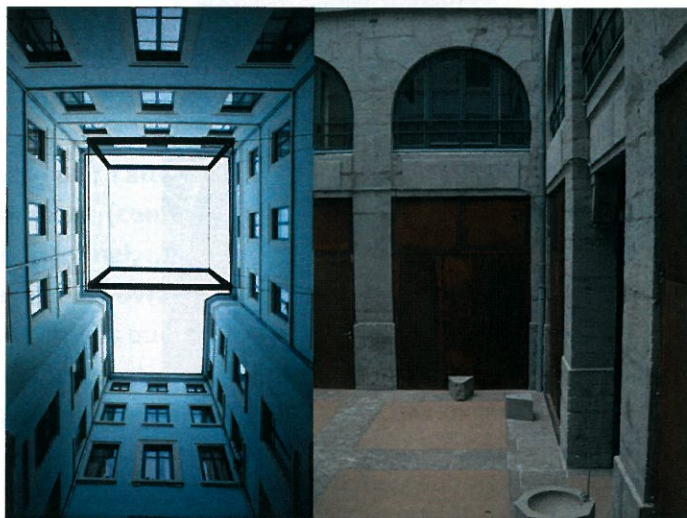
Nous avons souhaité retrouver, sous les blessures du temps, le caractère de cette architecture, par évocation plutôt que par reproduction d'éléments supposés d'origine.

La cour était dégradée du fait du sol inadapté (en pente, en ciment) ; les grandes arcades bouchées par des éléments hétéroclites (ajouts incompatibles). Le nouveau sol a été remis en place à l'horizontale. Il est composé de bandes de pierre et de surfaces en mortier respirant (cocciopesto). La géométrie du sol est en relation avec les façades. Pour les enduits et les couleurs nous avons souhaités retrouver une unité chromatique avec la ville, rétablir l'élégance propre à l'architecture du XVIII^e siècle, tout en proposant une nouvelle vision pour la cour, historiquement cohérente avec la bichromie du XVIII^e siècle bleu « couleur de l'air » et beige clair.

Pour les huit travées de la cour, des grands châssis en chêne, avec vitrage (transparent et opalin selon le cas) ont été mis en place. Chaque travée est traitée de manière spécifique. Devant ces fenêtres nous avons conçu des panneaux en acier auto-patinable (Corten), matériau noble qui comme la pierre crée sa propre patine (doc. 2). Les panneaux sont perforés ou pleins selon les besoins en lumière, ils s'ouvrent vers l'extérieur et viennent se poser sur des bancs en pierre, ils protègent (ajouts compatibles). La nuit l'éclairage intérieur donne une belle lumière tamisée. Un point d'eau potable a été installé dans la cour,

il prend la forme d'une petite colonne de plan octogonal en acier Corten, avec une vasque en pierre.

L'éclairage de la cour est assuré par un cube suspendu dans l'espace à 8 mètres de hauteur, constitué de deux carrés vides de 3 mètres de côté. Dans les deux carrés sont logés des « LED-NEON » qui forment deux carrés de lumière bleue dans l'espace. Cette sculpture se réfère aux œuvres conceptuelles et minimaliste d'Yves KLEIN et Sol LEWITT (ajout compatible et réversible) (doc. 2).



2 Le cube vu de dessous et les portes en acier Corten © DETRY & LEVY

B. Projet n°2 : le 12 rue Saint-Jean à Lyon

• • • Contexte, enjeux, architecture

Il s'agit d'une restauration partielle d'un immeuble urbain qui était très gravement dégradé. Le programme des travaux était centré essentiellement sur les parties communes : la cour, l'allée d'entrée, l'escalier en vis, la galerie de liaison entre deux corps de logis, une partie des toitures, deux locaux communs au rez-de-chaussée. Comme l'immeuble est resté occupé durant les travaux il n'a pas été possible d'intervenir sur les appartements ni sur les équipements techniques.

L'immeuble du 12 rue Saint-Jean s'insère dans la trame des parcelles médiévales du secteur sauvegardé de Lyon. De plan allongé et de façade étroite, il est composé de deux corps de logis, l'un sur rue et l'autre sur cour, reliés

FICHE TECHNIQUE

Maître d'ouvrage : les copropriétaires représentés par la régie URBANIA

Aide publique pour le cofinancement du chantier : l'ANAH et la ville de Lyon (Convention « cour traboule » et « valorisation du patrimoine architectural »).

Maîtrise d'œuvre : DETRY & LEVY, architectes ; Didier PIERRON, DPI Structure, Ingénieur structure ; Sondages stratigraphiques, Florence CREMER, conservatrice de peintures murales ; recherche historique : Caroline BOUCHARD

Economiste : Joël JERMER

Mission complète, études et projet 2003-2009, chantier 2009 / 2011

Budget : 435.000,00 euros HT travaux

par une galerie fermée. D'après des notes historiques consultées, la maison est signalée dès 1493. À cette époque, elle devait avoir trois étages. En effet, quand on analyse la tour d'escalier et la façade en fond sur cour, on note qu'après le troisième étage, les portes s'adaptent mal à l'escalier. On note aussi que les derniers étages de la tour d'escalier sont remaniés. Les baies des 3 derniers étages ne conservent aucune des caractéristiques des XV^e et XVI^e siècles. Le cinquième étage est un ajout du début XX^e siècle.

Dans la cour très étroite, la façade Nord qui abrite les coursives était en pans de bois avec remplissage en brique. Il s'agit d'un ajout inesthétique du XIX^e siècle posé lourdement sur une voûte d'arêtes de plan oblong (ajout incompatible). Au XVI^e les 3 premiers niveaux de cette coursive étaient probablement ouverts, sous forme de loggia, caractéristique de ce quartier. Cette disposition a disparu. Quelques beaux restes de maçonnerie et de pierre de taille des XV^e et XVI^e étaient conservés.

• • • Etat des lieux avant travaux

Par manque d'entretien, remaniements successifs, problèmes d'humidité et de pollution, l'ensemble de cette cour était dans un état de dégradation avancé avec des problèmes de stabilité très graves (doc. 3). L'état général

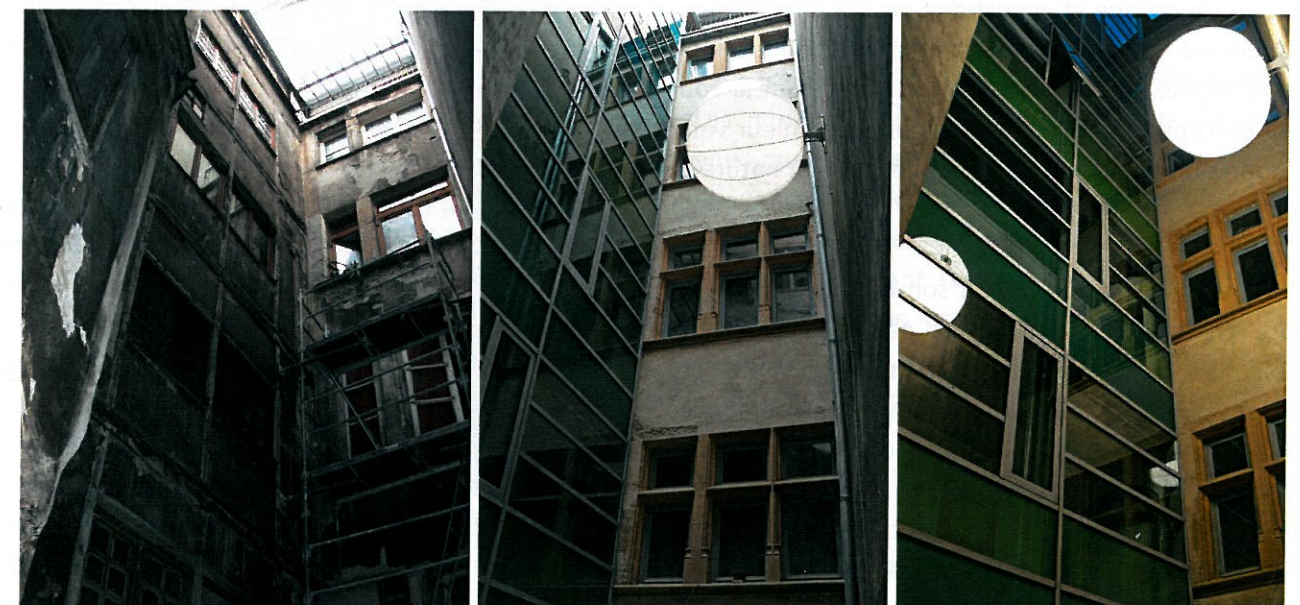
de la cour avant les travaux peut être synthétisé comme suit :

- l'escalier en vis (pierre de Couzon) était très dégradé, noyau déformé de manière sinusoïdale, 70 marches fissurées dans la zone proche du noyau ; dégâts anciens comme en témoignent les agrafes de fer et les mauvaises réparations au ciment ;
- la façade Nord (coursives) à pan de bois était constituée de poutres maîtresses en chêne. L'humidité avait provoqué des attaques du bois et des briques par la mērule, pouvant atteindre jusqu'à 7 cm de profondeur ;
- au rez-de-chaussée la voûte d'arête, soutenue par des étais, ne pouvait plus porter les charges de la façade Nord. L'arc doubleau s'était abaissé de 12 cm et déplacé en formant un ventre vers l'extérieur ; ce qui signifiait, sans une intervention rapide, une ruine des 5 étages situés au-dessus de cette voûte ;
- le sol du rez-de-chaussée de la cour était surélevé de 15 cm par rapport à son niveau d'origine, et couvert d'une mauvaise chape de ciment ;
- la façade Est, en fond de cour avait conservé quelques restes de fenêtres à meneaux et traverses en pierre ;
- la façade Ouest, avait perdu définitivement toutes traces de meneaux et de traverses ;
- l'ensemble des enduits était en très mauvais état ; les châssis de fenêtre étaient d'époques diverses, sans qualité, sans respect de la typologie d'origine.

• • • Le projet de restauration

Ce projet est le résultat d'une longue étude commencée en 2003, interrompue puis reprise du fait du processus décisionnel complexe, typique des copropriétés. La difficulté principale étant le coût des travaux, insoutenable pour cette petite copropriété formée de 10 appartements. La décision de commencer le chantier a été prise en septembre 2009, essentiellement grâce aux aides financières importantes de l'état (aide de l'ANAH et de la Ville de Lyon qui ont assuré en tout 54 % du coût des travaux), et exceptionnel du fait de l'état de dégradation très grave de l'immeuble. En outre le chantier s'est déroulé en site occupé, avec un restaurant en activité 7 jours sur 7. D'une durée de plus de 2 ans, le chantier a été particulièrement complexe et a exigé de la part des entreprises et des habitants, un degré d'adaptation et de patience peu commun.

Le projet est basé sur un dialogue avec les habitants de l'immeuble et la régie URBANIA qui gère la copropriété. Plusieurs aller/retour, discussions, assemblées générales, débats, essais, esquisses, ont été nécessaires pour aboutir au projet réalisé, mûri par cette expérience participative. Différents acteurs de la ville nous ont aidé : le STAP au moment du permis de construire, la Renaissance du Vieux Lyon qui joue un rôle clé d'intermédiaire dans la société civile, la Ville de Lyon qui met en place des systèmes de subventions pour soutenir la qualité du patrimoine urbain.



3 Façade avant et après travaux © DETRY & LEVY

L'objectif de ce projet était, par rapport à une situation avant travaux « sombre » et « étriquée », d'apporter un maximum de qualité au niveau de la lumière, de l'espace et du sentiment d'ouverture.

Les travaux réalisés concernent la restauration de l'escalier à vis. Plus de 70 marches ont été consolidées par carottage et insertion de tirants en fibre de verre scellés dans les marches en pierre par des mortiers spéciaux à base de liant époxy. Pour la façade Nord, des mois de travail ont été nécessaires pour démonter l'ancienne façade à pans de bois et consolider chaque poutre maîtresse par des moisages avec plats et U métalliques, adaptés au cas par cas. La voûte d'arête du rez-de-chaussée a été démontée pierre à pierre. Les pierres encore en bon état ont été nettoyées et réemployées dans la nouvelle voûte reconstruite en pierre de taille (pierre de Jeumont). La voûte a donc retrouvé sa position, sa forme et sa géométrie d'origine.

La nouvelle façade Nord est constituée d'un mur rideau en châssis d'aluminium et de verre coloré (doc. 3). Elle est posée en applique sur les anciennes poutres maîtresses consolidées. Elle offre de nombreux avantages par rapport à l'ancienne façade : elle apporte beaucoup de lumière à l'intérieur des appartements (particulièrement sombres dans cette petite cour), sa nouvelle géométrie offre plus d'espace à l'intérieur, le double vitrage a un bon niveau d'isolation thermique et acoustique, quatre fois meilleur que l'ancienne façade, ce verre spécial (AGC Float teinté) reflète la façade en pierre restaurée, et agrandit la cour dans sa perception visuelle, le camaïeu, de couleur vert/bleu, donne un sentiment de calme, évoque la nature et le ciel.

Le sol de la cour a été rétabli à son niveau d'origine et restauré en mortier de chaux et dalles de pierre de Villebois. Les meneaux et traverses rétablis ont été réalisés en pierre de taille, là où nous avions des traces archéologiques sans équivoque (façade Est) et en bois sur la façade Ouest. La couleur des nouveaux enduits privilégie un maximum de luminosité. La cour très sombre est mise en valeur par un projet d'éclairage spécifique et innovant basé sur la lumière diffuse.

C. Projet n°3 : le 12 rue Juiverie à Lyon

FICHE TECHNIQUE

Maître d'ouvrage : SCIC-Habitat Rhône-Alpes,
Maître d'œuvre : DETRY & LEVY, architectes
Travaux : Archéologie préventive, service municipale d'archéologique de Lyon
Budget : 83.000,00 euros HT (hors archéologie)

L'immeuble est situé au cœur du secteur sauvegardé du Vieux-Lyon, en face du 8 rue Juiverie qui abrite la célèbre galerie de Philibert De L'Orme (hôtel Bullioud). Il s'insère dans la trame des parcelles médiévales, coïncé dans cette zone de la ville à l'urbanisme très dense. Ce petit immeuble a été acquis par SCIC-Habitat Rhône-Alpes en vue de l'aménager pour en faire 3 logements sociaux et un commerce. **Notre mission a été limitée à la restauration de la façade et de la toiture, avec en plus la création d'un local poubelle et l'amélioration de l'entrée.** Bien qu'il ne soit pas classé comme Monument Historique, l'immeuble a fait l'objet d'une étude préalable qui intègre notre méthode de travail sur les MH (comme pour tous nos « projets de l'existant »). Une campagne d'archéologie du bâti a été réalisée, avec la collaboration du service municipal d'archéologie. Cette campagne a donné des résultats très intéressants sur la micro-histoire du bâti, et s'intègre dans la connaissance globale de l'histoire urbaine du Vieux-Lyon. Avant la restauration, cette façade était très dégradée, voire outragée par le temps (doc. 4). La restauration a pris en compte le rétablissement des meneaux et traverses en pierre qui permet de retrouver une composition harmonique et une durabilité de la façade. D'un point de vue écologique nous avons pu isoler, outre la toiture, la façade par l'intérieur avec un système performant et respectueux du bâti ancien (blocs de «thermo-pierre» combiné avec un enduit isolant chaux et pouzzolane). De nouveaux châssis de fenêtres en bois avec double vitrage performant ont été mis en place. En outre, nous avons réalisé la consolidation des arcs du

rez-de-chaussée, le traitement des deux travées sur rue avec des châssis en bois local (mélèze), des habillages et claustra de laiton patiné (doc. 4). Cette intervention de restauration critique et créative est en harmonie avec le milieu urbain. Le laiton, comme la pierre, est un matériau noble, résistant aux intempéries. Sur le laiton est gravé un hommage au grand architecte français Philibert De L'Orme (1514 – 1570), dont les œuvres, pourtant célèbres, ont été presque toutes détruites par l'incurie, le fanatisme et le manque de culture.



4 Façade avant et après travaux © DETRY & LEVY

D. Projet n°4 : le 12 cours Lafayette à Lyon

PIERRE LEVY

FICHE TECHNIQUE

Maître d'ouvrage : Grand-Lyon Habitat
Maîtrise d'œuvre : DETRY & LEVY, architectes
Bureau d'étude thermique et économique : ACR Contractant Général
Bureau d'étude structure : Carayol
Budget : 720.000,00 euros HT travaux

Il s'agit d'un immeuble construit sur la rive gauche du Rhône au tout début de l'urbanisation des berges du fleuve, entre le quartier Morand et celui de La Guillotière. L'édifice est situé à l'angle Nord-Est du premier îlot urbanisé du cours Lafayette, au n°12, et fut probablement érigé entre 1830 et 1847.

La question posée par Grand-Lyon Habitat, bailleur social très impliqué dans la lutte contre la précarité énergétique, était de savoir comment un immeuble ancien, à caractère patrimonial, pouvait s'adapter à un usage de logement social avec un souci de maîtrise des charges et de réduction des émissions polluantes responsables du changement climatique.

• • • Immeubles anciens et consommation énergétique

Les immeubles anciens consomment et coûtent à l'usage plus que les nouveaux immeubles, compte tenu de l'exigence des dernières réglementations applicables aux bâtiments neufs. **L'immeuble du 12 cours Lafayette consommait avant restauration 314 kWh/m²/SHON, an pour les cinq usages réglementés** (chauffage, eau chaude sanitaire, éventuellement climatisation, auxiliaire et éclairage), ce qui est une consommation ordinaire pour ces immeubles. A cela, il faut ajouter l'électricité dite spécifique pour l'usage domestique (lave-linge, télévision, ordinateurs, ...). Les consommations des immeubles anciens sont souvent pénalisées par un usage important d'électricité, par l'absence ou la faiblesse de l'isolation et des systèmes de chauffage et de ventilation vétustes. Elles

peuvent dépasser largement celles de certains immeubles construits après 1945, bénéficiant d'installations collectives plus performantes.

Parallèlement, toujours pour les mêmes cinq usages, les appartements neufs proposés actuellement à la vente sur le Grand-Lyon ont des consommations d'environ 60 kWh/m²SHON.an (BBC 2005), soit 4 à 6 fois moins. Le coût de la dépense énergétique pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire des immeubles anciens, pour un appartement de 80 m², est de l'ordre de 800 à 1200 euros par an alors que les habitations neuves coûtent plutôt de 200 à 300 euros. **Grand-Lyon Habitat nous avait fixé comme objectif le Label BBC EFFINERGIE RENOVATION, dont le maximum de consommation est de 96 kWh/m²SHON.an à Lyon**, toujours pour les mêmes cinq usages. Nous devons donc diviser les consommations par plus de trois.

• • • La méthode appliquée au 12 cours Lafayette

L'immeuble avait une géométrie gauche, avec peu de murs orthogonaux, des murs de soutien de la cage d'escalier de 12 cm d'épaisseur en pierre du Gard (disposition assez rare à Lyon), un sous-bassement en pierre de Villebois, des murs en moellons grossiers de pierre de 45 cm d'épaisseur, des planchers en bois avec des poutres principales espacées tous les 50 cm, une charpente en bois traditionnelle, une couverture récente en tuiles mécaniques, un escalier en pierre de St Fortunat, des combles perdus. Les 13 appartements étaient dans des états variables, certains occupés, d'autres vides, majoritairement vétustes, mal distribués, avec des installations techniques hors service. Le maître d'ouvrage souhaitait une restauration lourde et, pour cela, avait organisé le déménagement des derniers locataires.

Nous devons isoler. L'état sanitaire de l'immeuble le permettait. Or, la façade sur rue présentait des décors caractéristiques de l'architecture lyonnaise de la deuxième moitié du XIX^e siècle. La façade sur cour, sans décors, avait moins d'impact sur les déperditions énergétiques. A l'intérieur, les décors étaient concentrés dans les pièces « bourgeoises » de l'angle Molière - Lafayette, les autres pièces ayant été abîmées au cours du temps. Nous ne nous sommes pas interdit, en début d'étude,

l'idée d'isoler par l'extérieur, mais nous y avons renoncé rapidement au profit d'une isolation par l'intérieur ayant l'avantage de conserver l'aspect patrimonial de l'immeuble et de rendre l'opération reproductible.

Le fait d'avoir des décors intérieurs concentrés dans l'angle de l'immeuble a confirmé notre choix : nous devons redistribuer les appartements et avons décidé d'affecter ces pièces aux séjours, de reconstituer les décors après la pose de l'isolation et de restaurer les décors manquants (une ou deux cheminées avaient été vandalisées). Les séjours ont donc été restaurés à l'identique et les autres pièces aménagées au mieux, suivant les règles contemporaines.

Une couche de 20 cm d'isolant (15 de ouate de cellulose insufflée, un frein vapeur et un espace technique de 5 cm isolé de laine de verre, U= 0,16 W/m².k) a permis d'isoler les murs. 35 cm de laine de verre ont été déroulés en toiture (U= 0,16 W/m².k) et 20 cm pour le plancher bas (U= 0,17 W/m².k).

DEFINITION - REPERE

En France, la comparaison des consommations reste complexe : l'unité est le kWh/m².an. Cependant la nature du kWh peut varier : il peut s'agir d'énergie primaire (énergie réellement puisée dans la nature pour brûler un kWh dans son appartement), d'énergie finale (celle figurant sur la facture du fournisseur comme EDF) ou de besoin (qui ne prend pas en compte les rendements des appareils de chauffage). Pour l'électricité, il faut multiplier par 2,58 les kWh de sa facture pour passer à l'énergie primaire. Pour les bâtiments existants, les m² de la Réglementation Thermique incluent les murs (SHON). Pour les bâtiments neufs, la surface n'inclue plus les murs. Le Diagnostic de Performance Énergétique comptabilise trois usages (chauffage, climatisation et Eau chaude sanitaire) et la Réglementation thermique cinq (+ auxiliaire et éclairage).

+++++

Après des calculs thermodynamiques, nous avons abandonné l'idée d'isoler par l'extérieur les façades sur cour car cette solution n'apportait pas d'avantage significatif et coûtait plus cher. Nous avons préféré gérer le confort estival en privilégiant le côté cour pour les chambres (moins d'apport solaire et moins de bruit) et

en restaurant les stores extérieurs (jalousies lyonnaises). Certaines fenêtres étaient d'origine (environ 170 ans) et en bon état de fonctionnement. Elles ont été restaurées ainsi que leurs volets de bois intérieurs et doublées d'une menuiserie bois double vitrage. Les menuiseries hors service ou sans qualité ont été remplacées par des doubles menuiseries bois double vitrage, côté cours Lafayette et rue Molière (pour se protéger du bruit de la rue), et simple menuiserie triple vitrage, côté cour (U= 0,8 W/m².k).

La façade sur rue a bénéficié d'un traitement type Monument Historique : hydro-gommage du sous-bassement en pierre de Villebois et des encadrements de fenêtres en pierre du Gard, badigeon à la chaux, peinture à la chaux, ...

Pour se protéger du bruit et réduire les consommations, des ventilations individuelles double flux ont été installées dans chaque appartement (un groupe collectif ne rentrait pas dans le local technique). Deux chaudières au gaz (une pour la sécurité) ont été installées dans les combles : elles fournissent le chauffage et l'eau chaude sanitaire pour les 11 appartements. Un chauffe-eau solaire de 10 m², installé sur le pan sud de la toiture, complète le système. Chaque radiateur est commandé par une sonde, qui dirige une vanne thermodynamique sur la colonne principale du chauffage.

Les effets cumulés de l'isolation thermique, des systèmes techniques efficaces et du recours aux énergies renouvelables permettent d'avoir une consommation prévisionnelle de 72 kWh/m²SHON.an pour les cinq usages. Nous avons atteint le facteur 4 (réduction par quatre des consommations et émissions), et nous sommes proches des consommations des bâtiments neufs performants. Nous avons été lauréat de l'appel à projet PREBAT de l'ADEME, et l'opération fait l'objet d'un suivi des consommations pendant deux ans. Nous avons appareillé le bâtiment de sondes et suivrons le transfert d'humidité dans les parois, qui reste la question délicate de l'isolation thermique par l'intérieur dans une situation de forte épaisseur. L'étanchéité à l'air a constitué la mise en œuvre la plus complexe du chantier avec, notamment, l'intégration des éléments conservés tels que les parquets et les cheminées.

La restauration de cet immeuble démontre qu'il est possible, dans le cadre de travaux lourds, de restituer des appartements exemplaires du point de vue de l'écologie, de la mixité sociale (nous faisons face à des immeubles « bourgeois » du 6^{ème} arrondissement de Lyon) et de la restauration du patrimoine. Nous avons ajouté une touche d'architecture du XXI^e siècle avec les boîtes de toiture, résolument contemporaines.

E. Projet n°5 : Aménagement et mise en valeur de la maison Champollion à Vif en Isère

FICHE TECHNIQUE

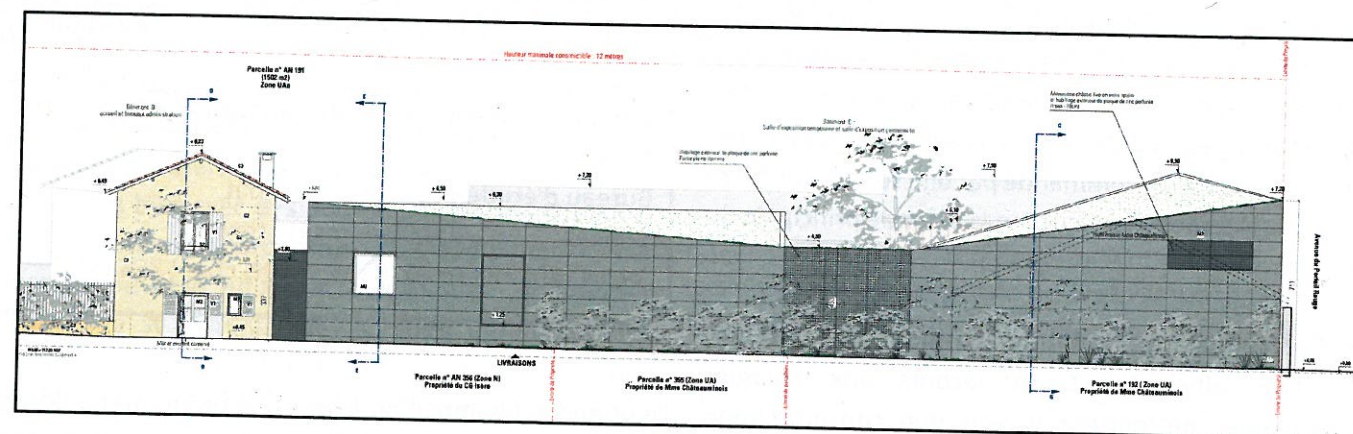
Maître d'ouvrage : Conseil Général de l'Isère
Maîtrise d'œuvre : DETRY & LEVY, architectes ; Adeline RISPAL, architecte pour la muséographie ; A-L GIROUD paysage
Bureau d'étude fluides et thermique : ACR Contractant Général
Bureau d'étude économie : Dicobat
Budget : 1.900.000,00 euros HT travaux
SHON réhabilitée : 510 m² ; SHON créée : 354 m²

Le domaine Champollion à Vif est la propriété du Conseil Général de l'Isère depuis 2001, les bâtiments sont protégés au titre des Monuments Historiques. Le site a ouvert temporairement ses portes, en 2004 et 2005, lors du Congrès International d'Égyptologie. Ce congrès a été un immense succès, avec un très grand nombre de visiteurs. Suite un concours d'architecture que nous avons gagné en 2008, le conseil général de l'Isère nous a confié la mission de restaurer et de mettre en valeur la maison de la famille CHAMPOLLION à Vif. Cette maison est restée propriété de la famille depuis le mariage en 1807 de Zoé BERRIAT avec Jacques-Joseph CHAMPOLLION, frère aîné et précepteur de l'égyptologue Jean-François CHAMPOLLION. Le site est composé de plusieurs bâtiments, d'une ancienne magnanerie et d'un petit domaine agricole de 2 hectares.

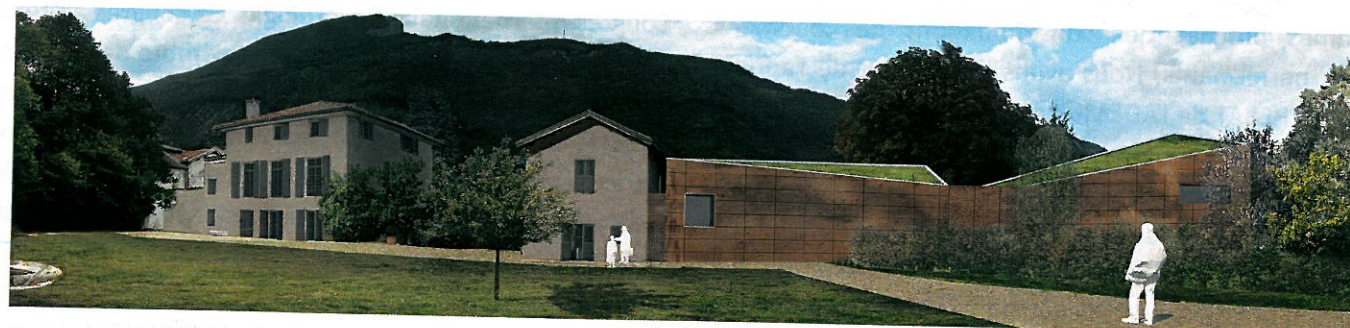
Le projet consiste à créer un pôle culturel autour de la vie des CHAMPOLLION, en particulier autour de la relation entre Jean-François et Jacques-Joseph. Ce pôle culturel sera ouvert à un large public, mais aussi aux chercheurs, aux universitaires. Pour le bâtiment A (maison principale) il s'agira de placer le visiteur dans l'ambiance de la maison familiale du début du XIX^e siècle grâce à un lieu parfaitement conservé et grâce aux collections (livres, tableaux, objets d'art, ...) conservées par les descendants des CHAMPOLLION. La maison B (commun) va abriter l'accueil du pôle culturel, ainsi que les bureaux du conservateurs, la direction, et un centre de documentation, le bâtiment C (ancienne magnanerie) sera conservé dans son état actuel (intervention minimum) (doc. 5). Un nouveau bâtiment sera construit sur l'emplacement d'un corps de ferme détruit. Cette nouvelle aile sera construite en ossature bois, habillée de zinc patiné avec des toitures végétalisées (doc. 6).

Elle s'intègre dans le site de part sa géométrie complexe et non orthogonale. Elle est composée de deux volumes qui se touchent : l'un, nommé « Jacques-Joseph » abritera une collection permanente, l'autre nommé « Jean-François » abritera des expositions temporaires. Le projet Champollion intègre les objectifs décrits dans les 4 projets précédents réalisés à Lyon : allier conservation du patrimoine et écologie. Nous étions allés assez loin dans la démarche écologique, avec un bâtiment neuf proche des normes « Passiv-Haus » et les bâtiments réhabilités qui passaient sous les 100 kWh/m².an.

Le projet est arrivé au stade du projet d'exécution (DCE), et nous étions prêts à choisir les entreprises et à démarrer le chantier en septembre 2010. C'est alors que le projet a été bloqué par le Mairie de Vif, opposé au CG38 pour des questions politiques ; ceci alors que ce pôle culturel majeur pour Vif était entièrement financé par le CG38 ! ■



5 Façade est, bâtiments B et D © DETRY & LEVY



6 Image 3D du projet de la maison Champollion © DETRY & LEVY

IV.3. Les logements privés : démarche de Quercy Energies pour la réhabilitation de logements anciens

HERVE TEYSSEDOU • Quercy Energies, Agence Locale de l'Energie

Je ne suis ni architecte ni archéologue, mais énergéticien de formation. Je vous présente donc plutôt une méthodologie, mise en place dans le Lot depuis une quinzaine d'années pour accompagner le Conseil Général dans la mise en œuvre de logements énergétiquement performants et l'élaboration de politiques d'économies d'énergies dans le bâtiment.

Quercy Energies est une Agence locale de l'Energie. Il en existe une vingtaine en France. Nous avons pour mission de promouvoir la maîtrise de l'énergie et l'utilisation des énergies renouvelables et locales. Nous intervenons en particulier dans le cadre de la maîtrise de l'énergie dans les logements sociaux, notamment en centre ancien de Cahors. Nous appliquons la démarche Négawatt, sur tous les projets de rénovation qui nous sont soumis.

Depuis le début de l'Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat et de Renouvellement Urbain de Cahors (OPAH-RU), nous sommes partenaires avec le Grand Cahors.

Nous réalisons systématiquement une visite des logements en amont avec les architectes de la Ville de Cahors, les archéologues, le maître d'ouvrage et l'équipe d'animation du Grand Cahors, afin d'estimer les besoins des occupants, qu'ils soient bailleurs ou propriétaires occupants, et d'élaborer des pistes de préconisations énergétiques.

Nous effectuons des simulations thermiques en fonction des devis fournis et des différentes pistes de préconisations.

Nous réalisons ensuite une analyse des consommations réelles, après deux ans d'utilisation des bâtiments, car les scénarii d'occupation influent énormément sur la consommation réelle des logements.

Nos outils sont :

- le logiciel de simulation thermique dynamique (Pléiades+Comfie) ;
- une caméra thermique ;
- des enregistreurs de courbe de charge ;
- des enregistreurs de température et d'humidité.

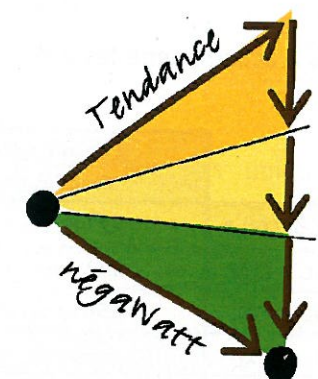
DEFINITION - REPERE

La démarche Négawatt, élaborée par l'association éponyme, est une référence en termes de maîtrise des charges énergétiques des bâtiments (doc. 1).

Elle est basée sur trois points essentiels :

- la sobriété énergétique ;
- l'efficacité des équipements et des moyens de production ;
- le recours aux énergies renouvelables.

Je rappelle que la sobriété est une qualité, qui consiste à éviter le gaspillage et à éliminer le superflu, l'énergie devant répondre à des besoins.



1 Démarche Négawatt © Quercy Energies



Bâti ancien et développement durable, vivre en centre ancien

Développer la compétitivité des territoires

Fort de son ancrage territorial, le groupe Caisse des Dépôts mobilise ses savoir-faire, son expertise et sa capacité d'innovation pour accompagner l'ensemble des acteurs locaux et répondre, à leurs côtés, aux nouveaux défis des territoires.

La compétitivité économique des territoires dépend de la qualité de leurs équipements et de leur bonne intégration dans l'économie nationale et internationale.

Ceci exige de prendre en compte l'ensemble de leurs spécificités et de leurs atouts, en matière d'immobilier, d'infrastructures, de vitalité du tissu économique, d'attractivité des institutions universitaires et de capacité d'innovation ou encore de qualité de vie.

Le groupe Caisse des Dépôts accompagne le développement et la modernisation des territoires, en privilégiant les solutions les plus

respectueuses de l'environnement. Il apporte les financements nécessaires, aide à la conception des projets, conseille les collectivités et intervient via ses filiales (Transdev, Egis, CDC Infrastructure, SCET, Icade, Groupe SNI, Compagnie des Alpes, Belambra) en tant qu'ingénieur, promoteur, opérateur et exploitant.

Dans un contexte de raréfaction des financements de long terme pour les projets territoriaux, la Caisse des Dépôts mobilise une enveloppe de 20 Md€ de prêts sur fonds d'épargne sur la période 2013-2017, pour financer les collectivités locales à long et très long terme.



Caisse des dépôts et consignations
56, rue de Lille - 75356 Paris 07 SP - 01 58 50 00 00
www.groupecaissedesdepots.fr



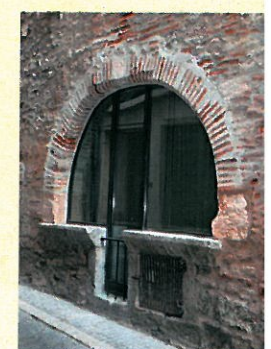
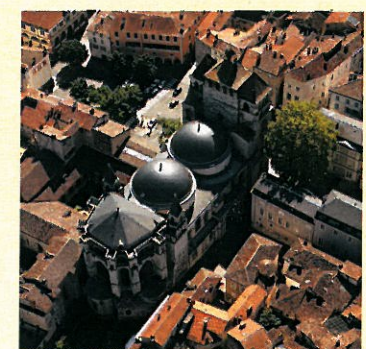
Bâti ancien & développement durable

VIVRE EN CENTRE ANCIEN



9 & 10 juin 2011

CAHORS



association nationale
villes et pays d'art et d'histoire
villes à secteurs sauvegardés et protégés



ANVPAH & VSSP 9 & 10 juin 2011 /// CAHORS