



## Outil 7

### Quant aux critères d'une intervention

## Critères d'intervention dans l'architecture traditionnelle

### Quels sont les critères d'intervention ?

Tout type d'étude, pour profond et multidisciplinaire qu'il soit, ou toute méthodologie d'intervention, pour sérieuse et rigoureuse qu'elle semble, ne garantit absolument pas une intervention correcte dans le processus de réhabilitation architecturale, aussi bien monumentale que vernaculaire traditionnelle. Des études préalables d'un bâtiment faites avec un extraordinaire luxe de détails correspondent parfois à des interventions postérieures qui détruisent l'essence d'un bâtiment ou en modifient complètement le caractère. Des exemples de cette attitude bien intentionnée, mais finalement coupable, abondent dans la discipline de la restauration.

Et ceci est vrai parce que la discipline de la restauration ne constitue pas une science. Les études préalables qui sont faites sur le bâtiment proviennent des branches les plus avancées de la science, qui nous permettent de plus en plus de nous rapprocher de la connaissance intime de la matière et de son histoire, mais la science s'arrête là. Après cela, le projet de réhabilitation appartient à un autre domaine disciplinaire qui n'est couvert ni par la crédibilité ni par l'impartialité de la science.

Le projet de réhabilitation constitue un saut dans le vide qui intervient entre cette connaissance scientifique et la restauration effective du bâtiment. Une preuve de l'absence de la causalité scientifique dans le projet est bien le fait qu'une même étude préalable, effectuée avec toute l'exhaustivité et tous les moyens disponibles, peut être à l'origine d'un grand éventail de projets d'intervention, sans plus de rapports entre eux que le simple fait d'intervenir sur un même bâtiment.

Alors, si toutes les études préalables et les méthodologies d'intervention de ce monde ne peuvent garantir l'adoption d'une voie correcte pour le projet de restauration, quel espoir demeure-t-il pour que l'on obtienne un projet de restauration sensible à l'objet architectural ? C'est en ce point qu'apparaît la notion des critères d'intervention qui doivent précéder le projet, dans tous les cas, et guider les actions de celui qui projette. Ces critères d'intervention permettent de franchir avec certaines garanties de succès le vide décrit entre la connaissance et la récupération concrète du bâtiment.

Fernando VEGAS

Docteur architecte

Professeur au Département de Composition architecturale à l'École technique supérieure d'Architecture de Valence (Université polytechnique de Valence), Espagne

Camilla MILETO

Docteur architecte

Professeur au Département de Composition architecturale à l'École technique supérieure d'Architecture de Valence (Université polytechnique de Valence), Espagne



À l'occasion, la nature finit par s'approprier l'architecture vernaculaire qui devient partie intégrante de l'environnement. Maison à la Pobleta de San Miguel (prov. de Castellón, Espagne).

Les critères précèdent les études préalables. De fait, on ne doit effectuer aucune étude préalable ni appliquer aucune méthodologie déterminée comme on peut suivre mécaniquement ou de manière indolente une recette de cuisine pour préparer un ragoût. Le projeteur entreprend une étude préalable déterminée ou bien il suit une méthodologie, elle aussi déterminée, en étant toujours guidé par ces critères, qui ne sont pas le fruit de son état mental ou émotionnel mais correspondent à une réflexion collective qui va bien au-delà d'une volonté personnelle. Les critères compris ainsi ne sont pas arbitraires, ni ne sont sujets au hasard ou au caprice, pas davantage aux circonstances ou au libre-arbitre du projeteur.

Les critères d'intervention ne constituent pas les options du projet, ne correspondent pas à des images ou à des typologies

prédéterminées, ni n'équivalent aux techniques à employer dans le processus d'intervention. Ils précèdent la connaissance du cas concret du bâtiment à restaurer et concrétisent seulement ses ultimes termes à partir des circonstances particulières de chaque cas.

Il existe des paramètres dans la discipline de la restauration qui guident ces critères. C'est le cas, par exemple, des expériences préalables dans d'autres bâtiments avec leurs erreurs et leurs réussites, des débats qui ont eu lieu dans le passé, des réflexions théorico-pratiques des maîtres de la discipline, etc. Cette réflexion sur la nécessité des critères d'intervention en tant que facteur absolument nécessaire et même indispensable dans le processus de restauration se situe, y compris, au-dessus des études préalables de tout type et des méthodologies les plus rigoureuses et les plus avancées. Enfin, elle sert aussi bien pour l'architecture monumentale que pour l'architecture vernaculaire.

Plus encore, et précisément dans la réhabilitation de l'architecture traditionnelle, ces critères d'intervention acquièrent une plus grande importance étant donné que, dans de nombreux cas, l'absence de moyens pour la réalisation d'études préalables ou la distance géographique et culturelle par rapport aux méthodologies les plus sophistiquées et sanctionnées par les théoriciens de la discipline empêche leur application littérale aux cas concrets les plus fréquents. À ce point, la clarté des critères dans l'intervention devient plus indispensable qu'une infrastructure de connaissances et un manuel de phases de l'action.

### Les critères dans l'architecture traditionnelle

L'architecture traditionnelle vernaculaire est celle qui naît intimement liée au paysage. Elle est le fruit de la sage combinaison immédiate de la matière disponible dans cet environnement selon des systèmes constructifs et des techniques artisanales créés par ses habitants au cours des générations et qui répondent à une stricte fonctionnalité. Des conditions environnementales similaires sont à l'origine de solutions d'architecture traditionnelle ayant des logiques semblables. Toutefois, même de cette manière, on pourrait affirmer qu'il existe autant de familles d'architecture traditionnelle que d'environnements climatiques, matériels et socio-fonctionnels.

L'avènement de l'industrialisation a complètement bouleversé les conditions de production de l'architecture populaire qui, avec une fréquence croissante, ne surgit plus liée à la matière première de l'environnement mais aux matériaux de construction commerciaux. Dans de nombreux recoins du globe, l'architecture traditionnelle a cessé d'exister en tant que phénomène actif. Dans le reste du monde, l'architecture traditionnelle survit liée à l'isolement et au manque de moyens, mais on peut prévoir son abandon comme alternative à court et moyen terme, et il convient donc d'envisager dès maintenant sa conservation.

En général, étant donné les difficultés pour reproduire aujourd'hui la spontanéité et la naturalité des constructeurs de l'architecture traditionnelle, il convient de la conserver, puisque la génération de



Le simple nettoyage d'un badigeon historique de façade peut permettre de conserver tout le charme de sa matérialité, de sa texture et de sa patine qui disparaîtraient complètement dans le cas de la substitution du badigeon. Ancienne auberge de routiers à Torrebaja (prov. de Valence, Espagne).

nouveaux exemples n'est pas entre nos mains. Le parc de constructions traditionnelles est parvenu à son comble en de nombreux endroits et, à partir de maintenant, il ne peut que perdre en population, en aucun cas gagner.

Dans l'éventail des critères de restauration possibles de cette architecture en voie d'extinction, puisque dans de nombreux cas elle a cessé de se reproduire en tant qu'espèce, il existe des paramètres simples à prendre en compte et qui permettraient une généreuse prolongation de sa vie utile en même temps qu'ils sauvegarderaient son intégrité.

### La matière

La matière de l'architecture traditionnelle doit être conservée dans la mesure du possible. La matière doit être un double objet de protection puisqu'elle reflète deux facteurs de l'architecture traditionnelle : sa constitution ou masse qui l'intègre, et son caractère, exprimé au travers de sa superficie externe. La pierre légèrement érodée ou piquée de lichens, le bois de superficie veinée, les badigeons intérieurs et extérieurs, les cannes tressées, les murs de pisé, etc. constituent l'enveloppe externe et interne de la maison et leur transformation entraîne avec elle une grande partie du caractère de l'architecture traditionnelle.

L'architecture traditionnelle a autant de probabilités de survivre à un processus de réhabilitation qu'on aura pu observer de soins et de délicatesse au moment de substituer sa matière ou d'occulter ses superficies. Évidemment, la réhabilitation du logement et son adaptation à des standards contemporains devra trouver un compromis entre les nécessités d'habitabilité et la conservation de la matière.

La matière a été modelée par ses constructeurs et, à défaut de connaissance des techniques vernaculaires, il est nécessaire de la conserver pour la naturalité, la spontanéité ainsi que les traces de l'action constructrice d'autrefois. L'existence de couvertures végétales (chaume, jonc, écorce, etc.) oblige à une substitution périodique de celles-ci à cause du caractère périssable de ces matériaux, comme cela s'est toujours produit depuis des temps immémoriaux. Dans ces cas-là, l'inclusion d'un protecteur imperméabilisant supplémentaire sous la couche végétale aidait à sa conservation et allongeait la période entre chaque substitution. Une autre option dans ce cas, moins recommandable mais cependant acceptable, consiste à remplacer la couverture végétale par un autre type de couverture traditionnelle d'une plus grande durabilité, généralement des tuiles. Ce type de transformation a eu lieu depuis toujours dans l'architecture traditionnelle et il a proliféré tout particulièrement au cours de ces derniers temps d'existence de cette architecture. Un hybride d'architecture vernaculaire est toujours préférable à la disparition de celle-ci.

Les superficies de la construction traditionnelle peuvent être affectées de multiples manières, parmi lesquelles l'addition d'isolation thermique à l'intérieur des enveloppes, la réalisation de

saignées pour le passage des installations avec des badigeons couvrants postérieurs, le changement de la distribution du bâtiment, etc. Il s'agit de modifications sans le moindre doute nécessaires mais leur acceptation indiscriminée et généralisée finit par transformer globalement l'aspect de l'architecture traditionnelle. On devrait trouver un compromis quant à la conservation de ces superficies qui donnent son caractère à la construction avec l'inclusion des nouvelles installations, au travers de la recherche de solutions les moins dangereuses possibles pour la matérialité de l'architecture traditionnelle.

Les nouveaux matériaux à introduire dans la réhabilitation doivent être compatibles avec la construction existante, non seulement au niveau physique mais aussi chimique et, surtout, conceptuel. Ainsi, par exemple, l'ajout d'une couche imperméabilisante ou d'une couche isolante supplémentaire sous le manteau protecteur végétal, céramique, argileux ou pierreux d'une couverture, doit permettre la transpiration pour éviter que se produisent des condensations à l'intérieur ou, éventuellement, permettre l'évacuation de la vapeur d'eau au travers de respirateurs de divers types.

Dans le cas où l'on doit crépir les superficies externes ou internes de la maison pour une quelconque raison impérieuse qui justifie la perte de la qualité ou de la vibration de ces superficies traditionnelles, le mortier à employer doit se caractériser non seulement par sa capacité à laisser transpirer mais aussi par sa capacité à se déformer. Un exemple clair de ceci peut être le suivant : le mortier de ciment, en général, est le pire mélange que l'on puisse employer dans le badigeon interne ou externe d'une enveloppe. Et ceci pour deux raisons : son manque de transpirabilité et son excessive rigidité par rapport aux murs



Le caractère de l'architecture se reflète au travers de sa superficie externe. De ce fait, il convient de mesurer les effets de notre intervention sur elle. Détail d'une façade à la Pobla de Benifassà (prov. de Castellón, Espagne).

traditionnels, quels que soient ses composants matériels, de telle manière qu'il finit par les détruire.

Dans le même sens, on peut aussi affirmer comme règle générale que les badigeons de réparation de n'importe quel type à appliquer sur les murs traditionnels (terre, pisé, pierre, brique, etc.) doivent avoir moins de rigidité que le matériau qu'ils doivent recouvrir, comme cela se produisait traditionnellement dans l'architecture vernaculaire. De cette manière, on garantit l'intégrité de la maçonnerie à l'avenir, étant donné que le matériau appliqué tombe avant le mur qui le soutient et qu'il recouvre.

Les matériaux employés dans la réhabilitation de l'architecture traditionnelle doivent aussi être compatibles avec la santé des résidents. Le caractère durable et écologique que présente

l'architecture traditionnelle par définition ne doit pas être annulé ou assombri par l'inclusion de nouveaux matériaux qui entreraient en conflit avec la philosophie naturelle et le caractère sain des matériaux existants.

### La structure

La matière est à la chair ce que la structure est aux os de l'architecture. L'armature qui supporte l'architecture traditionnelle est née de l'optimisation des ressources locales et, normalement, elle répond aux caractéristiques séculaires découlant de son matériau constitutif, le sous-sol où se trouvent les éventuels météores et les mouvements telluriques le cas échéant.

Selon John Warren, il existe trois options possibles quant à la réhabilitation de la structure de l'architecture traditionnelle : la réparation, le renforcement et la substitution. Les éléments structurels peuvent être les poutres, les poutrelles ou les ceintures de bois, les piliers, un élément de maçonnerie, de pisé, de terre, etc. Voyons le sens de ces trois options au travers de l'exemple d'une poutre de bois.

La réparation consisterait à couper une zone pourrie d'une poutre et à la substituer par une prothèse de bois neuf. La transcendance du concept de réparation de la structure réside en ce que non

7



Substitution de la couverture végétale d'une baraque après un incendie dû au vandalisme. Baraque La Genuina à Pinedo (prov. de Valence, Espagne).



Bien que cela ne soit pas recommandable, il est toujours préférable de substituer la couverture végétale dans un bâtiment par un autre type de couverture du marché avant de démolir complètement le bâtiment. Baraque Ricart-Navarro à Pinedo (prov. de Valence, Espagne).



La réparation de poutres grâce à des prothèses faites sur mesure permet de conserver en grande partie la matérialité originale du bâtiment. Église de la Pobla de Benifassà (prov. de Castellón, Espagne).

seulement on conserve la matérialité mais aussi on maintient en usage le système structurel original. Dans ce cas, le matériau nouvellement apporté doit être en harmonie avec les matériaux préexistants et pouvoir se distinguer en cas de besoin.

Le renfort d'une poutre faible consisterait en l'insertion d'éléments d'aide ou de soutien, comme cela a traditionnellement été le cas du fer. Il apparaît en effet lorsqu'il est nécessaire d'augmenter la résistance ou les prestations de l'architecture. La réparation maintient la résistance originale du bâtiment, alors que le renfort l'augmente, pour des raisons de changement physique, de respect d'une nouvelle législation ou d'une nouvelle destination du bâtiment. Dans ce cas, on devra éviter un rôle trop important du renfort sur la structure originale.



Un renfort d'une poutre de bois fléchée peut revitaliser au point d'offrir davantage de résistance que la construction originale.

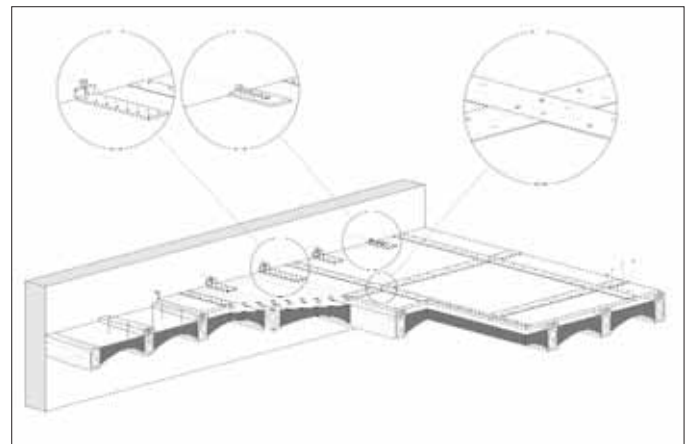


Le musée œnologique de la Puebla de San Miguel (prov. de Valence, Espagne) réalisé dans un ancien pressoir de la localité a parfaitement démontré sa compatibilité avec la fonction préalable.

À la différence de la réparation et du renfort, la substitution d'une poutre ou d'un autre élément constructif, même s'il s'agit d'une copie de l'élément précédent, ne conserve pas la matérialité de l'élément original. Plus la proportion des éléments substitués sera réduite, plus délicate sera l'option avec l'architecture traditionnelle. Dans ce cas, on doit au moins faire en sorte que soit conservé le principe structurel du bâtiment qui a autant d'importance que sa matérialité propre.

À cet égard, on peut vérifier que les exigences de la réglementation actuelle en matière de structures ou de résistance antisismique peuvent être affrontées de deux manières diamétralement opposées. Si l'on ignore la structure existante et que l'on confie l'accomplissement de la réglementation à un plancher de béton armé collaborant ou non, on déforme gravement le principe structurel traditionnel. Les structures traditionnelles sont en général de caractère clairement isostatique, de telle manière que l'introduction d'un matériau tel que le béton armé avec son caractère hyperstatique rigidifie l'ensemble et se convertit en une menace latente pour la survie de la maison, du fait du poids ajouté, de son manque de flexibilité ainsi que de son inaptitude sismique dans l'architecture traditionnelle.

Si l'on améliore simplement la résistance de la structure existante avec des renforts métalliques ou d'autres éléments adéquats qui collaborent avec elle pour dépasser cette réglementation, on maintient le principe structurel qui caractérise le bâtiment original, en même temps que l'on contribue à sa résistance structurelle pour atteindre les objectifs requis. Ces renforts réalisés à sec possèdent en outre une parfaite compatibilité avec la structure préexistante, au contraire des renforts liquides tels que le béton, qui provoquent des dommages irréparables au bois des poutres,



La consolidation à sec d'un plancher de bois et de plâtre permet d'éviter les dommages irréparables que provoque la fameuse couche de compression. Bâtiment dans le quartier maritime de Valence (Espagne).

poutrelles et planches ou dans le plâtre des planchers, qui se convertissent en pâture pour les insectes, les champignons ou la pourriture, en plus de déprécier sa résistance intrinsèque.

### La fonction

Le critère fondamental déjà mentionné dans les premiers temps de la discipline de la restauration est le suivant : l'architecture traditionnelle à l'instar de l'architecture monumentale doit avoir une fonction pour garantir son existence future. Pour ce faire, il sera nécessaire d'adapter le bâtiment aux standards de la vie contemporaine.

Préalablement, on doit vérifier de manière raisonnée la compatibilité de l'ancienne et de la nouvelle fonction ; on doit aussi évaluer avec prudence si l'on n'est pas en train de surexploiter la superficie utile du bâtiment au-delà de sa capacité naturelle. Dans les deux cas, la restauration risque d'avoir peu de probabilités d'être menée à bon terme, même dans le cas où l'on agirait avec toutes les précautions et la sensibilité qui sont décrites. S'il s'agit d'un logement, celui-ci doit réunir les mêmes conditions d'habitabilité que celles qui sont exigées à un logement de nouvelle construction. C'est-à-dire qu'il devra avoir une isolation acoustique et thermique aux niveaux requis par la réglementation, une ventilation et une illumination grâce au vitrage des fenêtres dans le cas où elle n'existerait pas, une parfaite imperméabilisation de la couverture, l'existence d'une cuisine, d'une salle de bains et, le cas échéant, de chauffage.

Avec toutes ces conditions obligatoires, il est possible que soit nécessaire un accord d'engagement qui permette une certaine flexibilité d'interprétation de la réglementation, en partant des conditions préexistantes de la maison. L'agrandissement d'une fenêtre à la recherche d'une meilleure ventilation et/ou illumination peut détruire la façade extérieure du bâtiment. De ce fait, il conviendra de soupeser toutes les possibilités existantes de distribution et de respect de la réglementation avant de faire violence à la façade extérieure du bâtiment traditionnel.

La mise en adéquation fonctionnelle du logement traditionnel à des standards contemporains acquiert une transcendance toute spéciale dans le domaine des télécommunications, étant donné que la diffusion des communications électroniques et la prolifération croissante du concept de télétravail réclament l'incorporation de ces nouveaux moyens d'information et de communication à l'intérieur du bâtiment à restaurer.

La muséification d'un bâtiment traditionnel n'a de sens que si la fonction pour laquelle il a été créé est déjà disparue. Il s'agit d'une option possible et plausible s'il n'y a pas l'alternative d'une utilisation plus active. Mais cette muséification ne peut pas être étendue à l'ensemble des implantations traditionnelles. On ne peut pas muséifier tout un village parce que cela finirait par devenir une sorte de parc thématique artificiel ou une scène de théâtre, même si les constructions étaient bien réelles et pas faites

en carton-pâte, comme c'est habituel dans les deux cas. On peut muséifier certains bâtiments traditionnels du village, en même temps que le reste du tissu résidentiel peut maintenir sa fonction d'habitation coutumière.

### Relation avec l'environnement

Le projet de restauration doit être attentif à respecter et à conserver cette relation, qui est biunivoque dans le cas de l'architecture traditionnelle. L'image externe de l'architecture traditionnelle a une relation intime avec le paysage qui l'entoure, étant donné que son échelle, sa matière, sa couleur et sa texture ont été directement extraites de lui. L'architecture traditionnelle requiert la conservation de l'environnement afin de justifier sa constitution et sa présence, et l'environnement exige la conservation de la seule architecture présentant des garanties complètes de compatibilité avec lui, c'est-à-dire l'architecture traditionnelle qui est issue de ses entrailles.

Le critère qui vise à la conservation de l'image ne répond pas à un sentiment bucolique ou nostalgique de l'ambiance de l'architecture traditionnelle, qui prétendrait à la congélation du monde dans l'état primitif d'un moment ou d'une époque déterminée. L'image de l'architecture traditionnelle et, par extension, des implantations traditionnelles possède des valeurs relatives à sa dimension et à son échelle humaine, à son intégration avec la nature et à son application inconsciente avant même les principes de l'architecture écologique, qui doivent être reconnues et appréciées.

Pour cette raison même, la restauration de cette architecture traditionnelle doit respecter le critère de conservation de son image habituelle, étant donné que celle-ci est le fruit de la décantation pendant des siècles d'une mise à profit optimum des



Il est inutile de restaurer les bâtiments individuels si l'environnement s'altère simultanément et de manière irrémédiable. Rare cadrage d'Ademuz (Espagne) qui montre l'intégration de l'architecture dans la pente de la montagne.

matériaux et des techniques constructives de la localité. Dans le cas où serait nécessaire l'incorporation d'une annexe ou d'un bâtiment de nouvelle construction dans un environnement de ces caractéristiques avec une forte présence de l'architecture traditionnelle, on devra tendre à une intégration de volumétrie, de couleur et de texture qui permette à cette nouvelle présence de passer inaperçue dans l'ensemble de l'implantation.

Le critère que suggère la conservation de l'environnement ne correspond pas de manière égale à une attitude réactionnaire, utopique ou romantique face au paysage naturel mais à la volonté de la préservation du paysage naturel qui a vu naître l'architecture traditionnelle objet de restauration. Cette conservation de l'environnement est sûrement compatible avec une exploitation raisonnée des moyens et des ressources naturelles, qui tienne compte non seulement du bénéfice économique net mais aussi de l'économie comprise dans le sens le plus vaste et global du terme, en considérant d'autres facteurs tels que la culture, l'histoire, la durabilité et le respect de l'environnement, l'écologie ou l'identité.

La restauration de l'architecture traditionnelle ne peut pas être envisagée de manière indépendante en marge de son environnement ou du paysage qui l'a vue naître. La préservation habile d'un objet architectural en marge de son contexte historique et culturel par excessive transformation de celui-ci peut toujours être célébrée mais elle demeure insuffisante du point de vue de la conservation intégrale de l'architecture traditionnelle.

### La mise en œuvre

Les critères d'intervention dans le domaine de la restauration de l'architecture traditionnelle ne doivent pas seulement être présents avant de commencer l'étude préalable ou durant la



Les critères envisagés dans le projet doivent être maintenus et appliqués dans la mise en œuvre, qui constitue la véritable épreuve du feu de ces idées de départ. Maison traditionnelle à Sesga (prov. de Valence, Espagne).

rédaction du projet comme il a été signalé antérieurement mais ils doivent accompagner le technicien dans l'exécution de la restauration. La mise en œuvre de toutes les études et des idées recueillies dans le projet peut confirmer tous les efforts investis dans ce processus mais elle peut aussi facilement le faire échouer. Pour cette raison même, il convient de ne pas baisser la garde pendant le processus d'exécution des travaux.

Il y a trois fronts principaux que le technicien doit envisager dans la mise en œuvre du projet : le bâtiment, l'ouvrier et les processus. On ne doit perdre de vue à aucun moment le bâtiment traditionnel pendant le processus de restauration, parce qu'il est possible qu'apparaissent en cours de route de nouvelles données que l'étude préalable n'était pas parvenue à élucider, il peut surgir des nouveautés non prévues dans le projet ou des corrections et des nuances à envisager dans les travaux.

Le meilleur et le plus élaboré des projets ne peut prévoir tous les incidents qui surgissent au cours des travaux de restauration. Toutefois, plus on aura approfondi dans le développement d'un projet, plus grandes seront les garanties d'un bon résultat et moins nombreux seront les problèmes qui apparaîtront. Le critère dans la restauration de l'architecture traditionnelle doit être, par conséquent, un suivi attentif des travaux après une réflexion ou une élaboration exhaustive du projet qui permette de répondre dans la plus grande mesure possible aux imprévus.

L'ouvrier, en tant qu'acteur de la mise en œuvre de la restauration, doit être complice du technicien dans les objectifs de l'intervention. S'il en est autrement, il pourra difficilement s'impliquer dans une obtention optimum des résultats des travaux. Il est important d'investir le temps nécessaire pour l'explication des détails et de leur raison d'être, ainsi que du but global poursuivi par la restauration. À l'occasion, on doit même expliquer à l'ouvrier et le convaincre de la justesse et de la qualité de certains processus et de certaines techniques de construction non habituels dans sa manière de procéder mais nécessaires pour la restauration. Il est fondamental, par conséquent, de sélectionner un ouvrier pour les travaux qui, même s'il ne connaît pas les processus à employer sur le chantier concret, soit au moins ouvert avec une certaine flexibilité à l'écoute et à l'adaptation aux dispositions dictées par le technicien.

Les processus de construction ont une grande importance dans l'aspect final de l'architecture restaurée. L'architecture traditionnelle se caractérise précisément par son caractère artisanal, spontané, naturel, riche en textures et en nuances humaines. L'application indiscriminée et directe de solutions industrielles peut en finir avec ce caractère spontané. C'est pour cette raison qu'il est important de réélaborer toutes ces solutions et d'adapter leur composition, leur application et leur usage à l'architecture traditionnelle. Il s'agit de digérer ces solutions commerciales ou industrielles au travers d'un processus dans lequel le critère du projeteur doit être de les assimiler, de les



améliorer, de les hybrider et de les transformer afin que leur irruption dans le fragile environnement et la matière de l'architecture traditionnelle soit silencieuse, discrète et respectueuse de ce délicat caractère intangible qu'elle possède.

### Le projet

Lorsque la réalisation physique de toutes ces études, ou de certaines d'entre elles, n'est pas possible par manque de moyens mis à disposition, elles doivent cependant être au moins considérées et appliquées visuellement et mentalement dans l'observation préalable du bâtiment traditionnel afin d'éviter que le projet n'adopte un chemin erroné. En laissant de côté les études complémentaires qui requièrent des professionnels spécialisés, par exemple, si les plans à l'échelle du cadre de fissures, le relevé matériel ou celui de ses pathologies ne sont pas effectués physiquement, il est cependant possible d'observer, d'annoter ou de marquer à l'aide de photographies et, surtout, de prendre en compte ces informations dans le projet. C'est-à-dire que l'absence de moyens de tout type pour l'exécution réglementaire, officielle et scrupuleuse de ces études ne dispense pas de leur réalisation même si ce n'est que comme parcours mental et méthodologique préalable et nécessaire au projet de restauration.

Ce n'est pas le cas le plus fréquent mais il peut se produire que la réalisation d'une étude préalable exhaustive d'un bâtiment ou bien l'extraction de conclusions précipitées quant au fonctionnement structurel de celui-ci, à ses problèmes constructifs et à ses pathologies diverses, donne des ailes au projeteur et que celui-ci se sente ainsi capable de « perfectionner » l'histoire du bâtiment, de lui ajouter des points finaux ou de corriger de supposés défauts. Pour éviter ce type de déviation, le chemin vers la connaissance que représente l'étude préalable doit toujours être accompagné d'humilité, de respect et de prudence, les mêmes vertus qui devront guider par la suite le développement du projet.

Le projet de restauration d'un bâtiment traditionnel doit rechercher le difficile équilibre entre la conservation de la plus grande partie possible de la matière et l'adéquation fonctionnelle du bâtiment aux standards actuels d'habitabilité. Le présupposé de conservation de la matière affecte non seulement la constitution du bâtiment qui doit maintenir, dans la mesure du possible, la dignité de sa fonction structurelle et constructive, mais aussi ses superficies externes et internes qui transmettent tout le caractère du bâtiment traditionnel à l'observateur et à l'habitant.

### Types de projets

Il existe pour l'essentiel trois types de projets de réhabilitation d'un bâtiment traditionnel du point de vue de son usage : (1) ceux qui maintiennent la fonction originale du bâtiment ; (2) ceux qui la

transforment en une autre fonction active ; et (3) ceux qui muséifient la construction traditionnelle. Tout en considérant comme donnée de départ un équilibre adéquat entre les superficies du bâtiment traditionnel et un nouveau programme qui ne spéculé pas avec une mise à profit abusive du bâtiment, chacune de ces options peut éviter ou provoquer des conflits divers dans la réhabilitation du bâtiment traditionnel.

Les projets qui maintiennent la fonction originale du bâtiment présentent de plus grandes garanties d'évitement des conflits. Si l'on réhabilite un logement traditionnel pour l'adapter en logement contemporain ou une ancienne auberge de routiers en auberge rurale, en essence, on devra incorporer de la manière la plus discrète possible les installations caractéristiques des standards actuels d'habitabilité (électricité, plomberie, sanitaires, cuisine, chauffage, etc.) et améliorer dans la mesure du possible l'imperméabilisation ainsi que l'isolation thermique et acoustique de la construction.

Les projets qui transforment la fonction originale du bâtiment en une fonction complètement différente doivent être attentifs à ne pas faire violence au bâtiment traditionnel dans sa complexion, sa distribution et sa philosophie. Par exemple, la transformation d'un moulin à huile ou d'une ancienne distillerie en appartements peut menacer les grands espaces internes ainsi que l'organisation des fenêtres de ces bâtiments traditionnels par la nécessité de fragmentation. Dans ce cas, les avantages que peuvent générer les installations, l'imperméabilisation et l'isolation ne dépasseront pas les dommages que pourra provoquer la transformation de la conception originale de ces bâtiments conçus pour d'autres fins. Enfin, les projets qui muséifient une construction traditionnelle présentent l'avantage de s'adapter facilement quant à la distribution et aux besoins fonctionnels par rapport à ceux qui préexistent, sans nécessité de les forcer ou de leur faire violence. Par exemple, la fonction originale ayant disparu, la réhabilitation d'un moulin ou d'un pressoir à des fins d'exposition ethnologique respecte la complexion du bâtiment et, au moins, évoque son ancien destin. Les problèmes dans ce cas peuvent venir des exigences d'une réglementation d'usage de espaces publics qui ne présente pas de flexibilité par rapport à la considération du bâtiment existant et prétend l'application mécanique et scrupuleuse de tous ses aspects.

### Accomplissement de la réglementation

L'un des problèmes les plus difficiles à résoudre dans la mise en adéquation fonctionnelle d'un bâtiment traditionnel pour un usage contemporain est, en effet, l'accomplissement de la réglementation en vigueur en matière d'habitabilité, d'accessibilité, de lutte contre les incendies, etc. Dans certains pays, ces réglementations montrent une grande compréhension, un respect réel et une certaine flexibilité face aux bâtiments existants, et ils donnent une certaine préférence à leur

complexion historique face aux exigences de la réglementation. Dans d'autres, par contre, on exige cet accomplissement de manière scrupuleuse, indépendamment du fait qu'il s'agisse d'un bâtiment ancien ou d'une nouvelle construction.

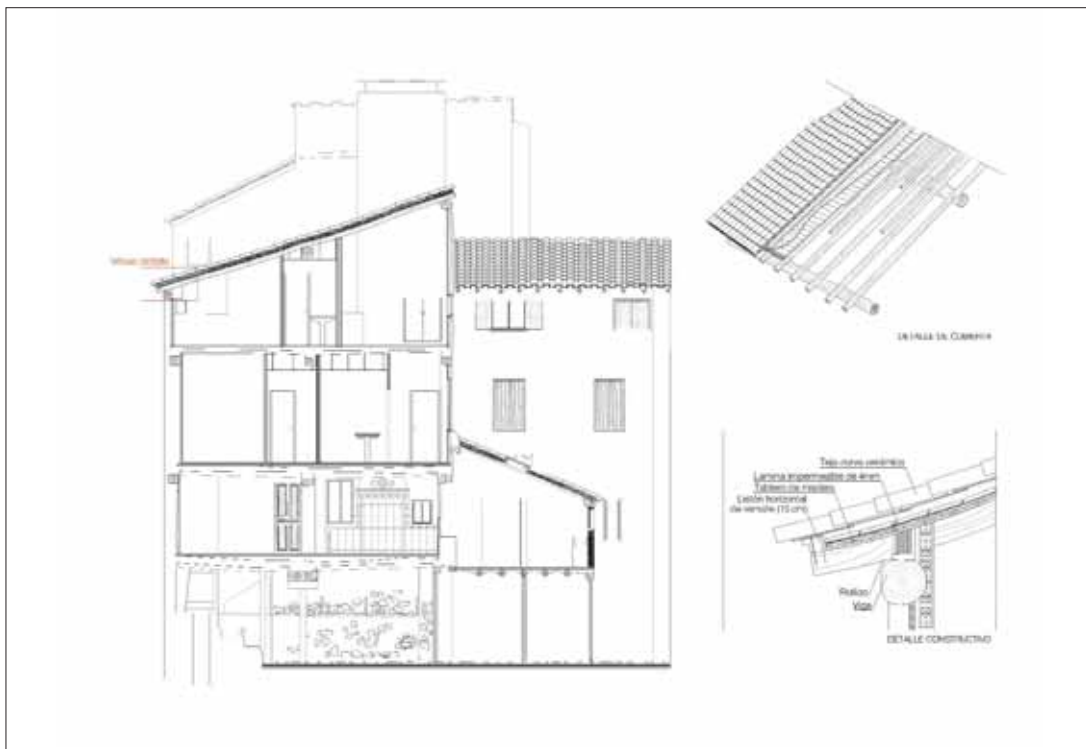
Toutes ces exigences de la réglementation peuvent trouver leur solution mais le projeteur devra appliquer tous ses efforts et son imagination à trouver les options qui affecteront le moins possible le bâtiment dans sa complexion originale. Lorsque ceux-ci ne seront pas suffisants, il devra engager toute sa capacité de raisonnement à convaincre les autorités de la nécessité de la conservation de certaines caractéristiques du bâtiment, ou convenir d'un compromis de conservation avec de légères transformations qui compenseront le non accomplissement total de la réglementation.

Par exemple, on peut éviter de substituer la balustrade trop basse d'un balcon en lui ajoutant un léger supplément dans sa partie supérieure. On peut améliorer l'accessibilité d'un escalier domestique avec une redistribution rationnelle ou compensée des marches existantes. Dans le cas d'un escalier dans un local destiné à un usage public, il se peut qu'il soit impossible de résoudre le problème de l'escalier traditionnel et l'on devra créer un nouvel

escalier respectant la réglementation, mais dans ce cas-là on pourra aussi conserver l'ancien escalier qui viendra s'ajouter au nouveau.

Contrairement à ce qu'il pourrait sembler, le bois employé en grande partie dans les structures horizontales des constructions traditionnelles est un matériau magnifique face à un possible incendie, dans tous les cas où il possède la section suffisante pour permettre la fuite sans danger des occupants du bâtiment en un temps déterminé, aspect qui constitue la base de toutes les réglementations anti-incendie. Dans le cas où il ne posséderait pas cette section, il suffirait de la compléter afin qu'elle atteigne la résistance au feu requise par la réglementation.

Le manque d'illumination ou de ventilation de certains espaces peut être résolu par des fenêtres intégrées dans la pente de la couverture, des grandes portes doubles avec des vitres incorporées, des extracteurs mécaniques, etc. L'ouverture d'une porte d'évacuation vers l'extérieur dans le cas d'un bâtiment public peut être résolue en modifiant les ferrures ou en changeant l'encadrement de lieu. Ainsi, il existe tout un ensemble de possibilités alternatives que permettent la conservation d'une grande partie de la matière et de l'esprit des bâtiments.



Section du projet de restauration d'une ancienne auberge de routiers à Torrebaja (prov. de Valence, Espagne), dans laquelle on a tenté de conserver le charme vernaculaire spontané du bâtiment et d'introduire toutes les fonctions découlant d'un usage hôtelier actuel.

### Distribution des espaces

La nouvelle distribution du projet de restauration du bâtiment doit tenir compte, avant toute autre chose, de l'existence de la distribution préalable du bâtiment, et elle doit tenter de s'adapter dans la mesure du possible à la logique de son ancien fonctionnement pour éviter de faire violence à sa complexion.

À l'occasion, on devra reconnaître, de préférence au cours de la phase de l'étude préalable, l'incompatibilité du bâtiment pour assumer la fonction à laquelle on avait initialement pensé soit par manque d'espace soit en raison de problèmes de disposition des fenêtres, soit encore par abus de la mise à profit dans la compartimentation de ses espaces internes.

La conservation dans la mesure du possible de la distribution existante participe dans tous les cas à l'économie de l'intervention qui évite la démolition superflue de murs, d'escaliers et d'autres éléments, et la construction des mêmes éléments hors du lieu. En outre, elle permet le maintien du caractère des espaces intérieurs du bâtiment.

### Choix des matériaux

Le choix des matériaux nouveaux à incorporer dans le projet de restauration du bâtiment traditionnel doit tenir compte avec une grande attention et une infinie délicatesse des couleurs et de la texture des matériaux existants. Le projet de restauration implique toujours l'incorporation d'un certain pourcentage de matériaux nouveaux dans la construction traditionnelle. Si l'objectif de la restauration vise par-dessus tout la récupération du bâtiment, ce pourcentage devra être le plus petit possible en fonction des besoins.

Cette compatibilité s'obtient grâce au choix attentif des matériaux (le bois, le sable du mortier, le type de céramique, etc.) et de la texture de ses superficies. En effet, l'irruption de finitions lisses et de matériaux mécanisés dans le domaine d'un bâtiment traditionnel peut provoquer un impact de difficile cohabitation avec les éléments préexistants. Il s'agit d'un exercice de réflexion et de choix qui n'implique aucun coût supplémentaire.

### Le passage des installations

Le passage des installations, de plus en plus volumineuses et envahissantes, peut provoquer un grand impact dans la construction traditionnelle si l'on n'est pas attentif à une intégration discrète de celles-ci. Les installations d'électricité, de plomberie, de télécommunications, d'éclairage, de chauffage, etc. se sont converties en entrailles du bâtiment contemporain, avec une longueur et une présence qui requièrent une grande quantité d'espace. Le choix entre les diverses possibilités alternatives qu'offre le marché pour trouver la plus adéquate aux conditions et au caractère du bâtiment existant constitue la première étape à adopter pour aspirer à une compatibilité.

Par la suite, il existe deux options claires de situation de ces installations : laisser les installations apparentes, partiellement ou complètement, ou les cacher dans la mesure du possible. Dans le premier cas, le choix de solutions élégantes, de matériaux nobles, l'intégration chromatique ou leur emplacement au-dessus du plan d'éclairage peuvent contribuer à une cohabitation adéquate de celles-ci à l'intérieur du bâtiment traditionnel. Dans le second cas, le doublage de certains murs ou parois, parfois simultané aux besoins d'augmentation de l'isolation thermique, la création de faux sols, le passage sous des étagères ou autres éléments du même type permettent l'incorporation invisible des installations sans affecter l'intérieur du bâtiment.

Dans les deux cas, une bonne dose d'efforts, de réflexion et d'imagination en collaboration avec les installateurs spécialisés peut apporter les solutions les plus adaptées pour respecter le caractère du bâtiment sans que le budget de la restauration n'augmente nécessairement.

### L'économie de l'intervention

Une réflexion initiale et l'éventuelle élaboration d'études préalables évitent des erreurs futures dans le projet et dans les travaux, des corrections du sens, des rectifications, des démolitions et des reconstructions non nécessaires. Finalement, cette manière initiale et raisonnée d'envisager les choses ou l'étude préalable au projet bénéficient à l'économie de l'intervention. Dans la restauration de l'architecture monumentale et, à plus forte raison, de l'architecture traditionnelle, on a besoin d'un effort plus important d'analyse et de réflexion au cours de la phase du projet qui permet ensuite d'éviter des frais plus importants pendant les travaux.

La conservation de l'architecture traditionnelle telle que nous la présentons dans ces pages peut être accusée de romantisme, et il est possible qu'une telle affirmation contienne une part de vérité. Toutefois, la conservation de l'architecture traditionnelle possède surtout un versant nettement économique, étant donné que l'entretien des maçonneries, des planchers, des couvertures et des autres éléments de la construction permet une mise à profit optimum des ressources héritées qui sont simplement conservées ou renforcées, au détriment de solutions plus chères telles que la substitution généralisée des éléments. En outre, associés à cet aspect économique, il existe d'autres aspects tels que le caractère durable et respectueux de l'environnement par définition de cette architecture, ses vertus écologiques ou sa volonté bio-constructive, qui sont tous des aspects réclamés actuellement par un grand nombre de techniciens et de futurs propriétaires de maisons.

## Les enjeux techniques de la réhabilitation du logement

Réhabiliter n'est pas seulement sortir d'un état de vétusté, pas seulement remettre en état, mais aussi améliorer. Les problématiques techniques sont de plusieurs ordres. La construction traditionnelle présente :

des pathologies intrinsèques :

- ▶ L'humidité, problème récurrent de la réhabilitation: les remontées par capillarité. L'humidité est aussi liée à des infiltrations classiques par l'enveloppe du bâti, par un trop grand confinement qui peut être lié à des isolations mal pensées, par des pratiques d'entretien inadaptées (nettoyage à grandes eaux de logements). D'une manière générale, la porosité des matériaux de construction anciens, combinée avec l'absence de dispositifs de barrières d'étanchéité entre organes constructifs créent un apport constant d'humidité qu'une ventilation inadaptée aggrave. Les conséquences négatives pour le bâtiment sont évidentes; les conséquences pour les habitants sont non moins réelles au-delà de l'inconfort.
- ▶ Les carences des matériaux: l'architecture traditionnelle étant bâtie à partir de ressources locales, si celles-ci sont de qualité médiocre, les besoins en réparation sont multipliés (pathologie de pierres, de briques mal cuites, etc.).
- ▶ Les attaques traditionnelles des bois: termites, mэрule, capricornes, etc., avant que des traitements des bois n'ait été inventés, sachant que ces traitements posent aussi des questions pour l'environnement (c'est ainsi que les traitements organochlorés ont été abandonnés en France).
- ▶ la présence de peintures au plomb, notamment, fait courir un risque important de saturnisme en particulier pour les enfants et impose des travaux dans des conditions de travail très particulières. Les canalisations en plomb relèvent aussi de la problématique saturnisme.
- ▶ D'autres sujets peuvent encore être cités, comme par exemple les émanations de gaz radon dangereux pour la santé des occupants (le radon est un gaz naturel radioactif cancérigène dégagé par des roches volcaniques –granit, basalte, etc.– qui met en péril la santé des habitants dès lors que des précautions de ventilation et d'isolation ne sont pas prises).

des pathologies dues à des interventions inadaptées, souvent liées à l'emploi sans précautions de matériaux ou de procédés techniques modernes dans l'existant: exemple l'emploi d'enduits ciment sur des façades humides par capillarité sans traiter en

Michel POLGE

Architecte urbaniste en chef de l'État

Directeur Technique à l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH),  
France



Beyrouth, Liban

même temps ce dernier problème. On peut encore parler d'amiante, produit naturel dont l'emploi s'est révélé très dangereux pour la santé. On pourrait aussi parler d'interventions plus classiques qui ont désorganisé des structures: le plus ordinaire est la suppression de pièces de charpentes (entrants...) pour gagner une véritable habitabilité du comble, ablation structurelle qui suppriment la triangulation originelle.

des besoins d'installation d'équipements de confort non conçus initialement: salles d'eau, chauffage rationnel, énergie, etc. Même dans des pays où la réhabilitation de l'existant est déjà un phénomène ancien, cela reste une priorité pour une large part du parc de logements.

des questions techniques liées à la santé des personnes. Certaines ont déjà été évoquées ci-dessus. Les défauts de qualité de l'air intérieur provoquent encore des maladies respiratoires, des allergies, etc. Le handicap ainsi que l'adaptation au grand âge est aussi un enjeu majeur de l'adaptation des logements du fait des évolutions démographiques et de l'augmentation de l'espérance de vie. Une nouvelle donne qui actualise la question de la mobilité réduite de nombre d'occupants et par conséquent la question de l'accessibilité au logement et dans le logement)

des questions techniques liées à la sécurité. On peut penser en 1° lieu à l'ensemble des accidents de la vie domestique en lien avec l'habitat, nettement moins connus du grand public que les accidents de la route car plus « discrets »: accidents dus à des

réseaux électriques et gaz dangereux, accidents dus à des chutes (les enfants sont des victimes fréquentes faute d'avoir bien prévenu ce risque au niveau des garde-corps), etc., qui font de l'ordre de 400 morts par an en France, etc.

Dans ce domaine de la sécurité, le risque incendie est lourd également et trop souvent perçu par les populations comme une fatalité. Pourtant ne serait-ce que des campagnes d'information et de sensibilisation sur les « bons gestes » limitent les risques quand elles sont menées, et la mise en place d'équipements simples vont dans le même sens (détecteurs avertisseurs autonomes de fumée), sans même parler de sprinklers, trappes de désenfumage, etc.

Ce long inventaire n'a pas la prétention à l'exhaustivité. Il pourrait faire penser que le logement existant est si pathogène que rien ne peut être fait... On peut aussi, à l'inverse, faire preuve d'un optimisme de mauvais aloi et ne rien faire non plus. La question n'est pas là mais plutôt dans l'évidence que, pour ce qui concerne le champ technique, une volonté publique d'améliorer les questions d'habitat, y compris privé, ne peut se limiter à favoriser la remise en état.

Si l'on veut conclure en disant ce que devrait devenir demain le logement existant, on rappellera que l'on recherche :

- ▶ un logement sain et adapté, (où sont résolues les questions d'hygiène, confort, accès),
- ▶ un logement sûr (où sont résolues les questions de stabilité structurelle et de sécurité et de prévention des principaux risques),
- ▶ un logement économe en énergies et en ressources (où sont résolues les questions de coût d'exploitation),
- ▶ un logement pensé de façon durable (où sont résolues les questions de pérennité du produit logement).

## Sur quelle voie conduire un projet ? quand le décider ?

### Le projet de réhabilitation

Le projet est le résultat de la somme synergique de plusieurs décisions indépendantes, prises séparément pour résoudre des problèmes partiels. Or, le bâtiment étant unique, ces solutions partielles doivent pouvoir résoudre simultanément tous les problèmes. Telle est la dimension et la difficulté du projet architectural : il ne sera approprié que s'il est l'aboutissement d'un processus fondé sur l'analyse détaillée de problèmes et de solutions débouchant sur une solution unique qui résoudra tous les problèmes.

Si le projet consiste à transformer une architecture existante, les différences par rapport à un projet de construction neuve sont essentielles. S'il s'agit d'un projet d'intervention destiné à réhabiliter une architecture traditionnelle et domestique, les différences ont un caractère très particulier.

Alors que la construction neuve passe par la compréhension du site et du contexte, intervenir sur un bâti existant passe obligatoirement par la compréhension de quelque chose d'infiniment plus complexe : l'ensemble des éléments constructifs qui enferment et délimitent des espaces, lesquels sont à leur tour la conséquence d'une évolution constructive complexe, très souvent difficile à décrypter (1), un ensemble qui renseigne sur l'identité d'une collectivité et d'un lieu. C'est la première différence.

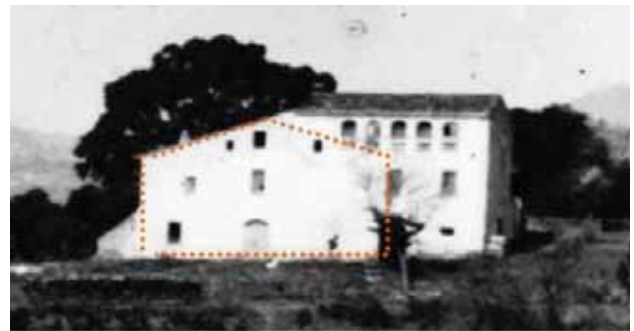
Cette compréhension implique d'englober des aspects intangibles, des aspects symboliques qui sont difficiles à appréhender, à moins d'écouter patiemment les habitants des lieux, ou des faits historiques qui y sont relatés bien que difficiles à voir, à discriminer et à expliquer. En outre, il faut nécessairement comprendre des faits tangibles tels que les murs (2), les planchers, les voûtes, les charpentes, les sols, et tout spécialement il faut comprendre comment le XX<sup>e</sup> siècle a transformé un aspect peut-être constant dans la manière de bâtir aux siècles précédents, qui a dû changer radicalement sous l'effet de la fulgurante évolution du siècle dernier. L'habitat traditionnel est la conséquence d'une optimisation, échelonnée sur plusieurs périodes historiques, de modèles associés à des usages qui sont parvenus à une conception parfaitement adaptée au lieu et à la manière de vivre des occupants. Mais, à l'aube du XX<sup>e</sup> siècle, les conditions d'usage ont changé radicalement et ont conduit à :

- l'augmentation de charges actives à la suite de rehaussements ou de l'annexion de nouveaux éléments en hauteur dont les forces agissent sur les murs des étages inférieurs (3) ;

José Luis GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO

Docteur architecte

Professeur au département des Constructions architecturales I, de l'École technique supérieure d'architecture de Barcelone (Université polytechnique de Catalogne), Espagne



1. Le bâtiment de la figure tel qu'il se présentait avant l'intervention (a) était l'aboutissement d'une complexe évolution historique (b).



2. Carottage réalisé dans le mur de façade du bâtiment pour en connaître la composition constructive.



3. Renfort en tôle métallique de l'assise de la voûte d'escalier sur un arc.

7

- ▶ l'augmentation de la population qui utilise le même parc bâti ;
- ▶ la perte de la tradition de l'entretien pour conserver les éléments conférant une certaine résistance aux agents atmosphériques, tels que les enduits qui sont essentiels au maintien des capacités portantes des murs. Les murs en pisé qui sont très sensibles aux agressions de l'intempérie (4) en sont un bon exemple.

Ainsi analysons-nous des bâtiments qui, au XIX<sup>e</sup> siècle, pour parler d'une époque concrète, pouvaient être en parfait état de conservation mais qui, en plein XX<sup>e</sup>, commencent à se dégrader, non parce qu'ils avaient été mal conçus au départ, mais sous l'effet de ce puissant changement de conditions d'usage et d'entretien.

Comprendre tout cela demande quelques efforts et, dans les lignes précédentes, nous avons donné des repères qui aideront à y parvenir. De toute évidence, avant d'arriver à une bonne compréhension, il serait immoral d'essayer de développer le projet d'intervention architecturale.

### La marche à suivre

Supposons que l'architecte ou l'ingénieur soit arrivé à cette compréhension. Il convient de rappeler brièvement ce que nous avons déjà dit des principes appelés à régir les bâtiments, à savoir que chaque élément est la conséquence de la nécessité de :

- ▶ délimiter un espace fermé par une forme matérielle construite, stable dès le départ ;
- ▶ améliorer le cadre environnant et de la sécurité des occupants ;
- ▶ satisfaire le sentiment du beau auquel prétendent tous les peuples, aussi simples soient-ils, de par leur condition humaine ;

- ▶ un bâti aussi durable que possible grâce à un entretien approprié ;
- ▶ une méthode de production aussi efficace que possible.

Une bonne méthode pour développer un projet consiste à suivre, dans une première approche, un itinéraire comprenant une étude du rapport problème-solution vu sous l'angle de chaque principe pris isolément. Cela fait, il faut évaluer la compatibilité ou l'incompatibilité des solutions partielles pour aboutir à d'autres solutions qui, probablement à mi-chemin entre les unes et les autres, permettront de résoudre raisonnablement les problèmes, même si, prises isolément, elles ne le font pas à la perfection. L'itération de la procédure conduira finalement à la proposition de projet définitive.

### Espace et structure

Le projet architectural de réhabilitation doit tenir compte du fait que l'espace est déjà défini. Le point de départ de tout projet de construction neuve, c'est-à-dire penser à la manière d'organiser un espace déterminé à partir du programme, est déjà fait. Dans ce cas, la mission est autre : il s'agit de commencer par comprendre l'espace, sa raison d'être ainsi que les possibilités d'y introduire des changements en modifiant légèrement les éléments existants.

Il faut bien se représenter que l'espace doit son existence à un ensemble d'éléments que nous appelons généralement **structure**. Or, ce mot n'existait pas dans la terminologie de la construction antérieure au XX<sup>e</sup> siècle. Toute modification importante dans l'espace implique des modifications structurelles.

Ces éléments se différencient principalement des éléments actuels en ce que ceux qui stabilisent et ceux qui délimitent l'espace coïncident, de sorte que la structure sert d'enveloppe ou l'enveloppe de structure. Autrement dit, quand nous nous



4. Mur en pisé qui a perdu son enduit protecteur faute d'entretien.



5. Carottage réalisé pour analyser le terrain sous les fondations du mur en brique pleine.

référons aux constructions traditionnelles, parler de structure revient à parler d'enveloppe dans 90 % des cas.

Cette manière de concevoir un bâtiment est généralement méconnue des professionnels qui se sont formés au XXI<sup>e</sup> siècle, époque où la spécialisation des éléments constructifs implique d'assurer la stabilité du bâtiment pour certains et de séparer de l'extérieur pour d'autres. Aussi convient-il de relever cette différence dès le début.

Avant de prendre une décision, il est indispensable de suivre le mécanisme de connaissance et de compréhension exposé plus haut. Or, l'un des aspects fondamentaux à aborder dans la composition d'un projet est la nécessité, posée par de nombreuses législations nationales, d'adapter le nouveau bâtiment aux réglementations ou aux codes techniques, qui sont toujours destinés aux ouvrages neufs. La difficulté est énorme et le projet devra la surmonter puisque, par définition, les codes techniques sont voués à améliorer les conditions des bâtiments neufs par rapport aux anciens. Par conséquent, il est pratiquement certain que les anciens ne remplissent pas les conditions stipulées pour les ouvrages neufs.

L'itinéraire à suivre doit analyser tous les facteurs qui interviennent dans la stabilité des éléments structuraux ; il faudra vérifier quelle intervention parvient, au moins, à réduire le plus la distance au facteur de sécurité établi par le nouveau code.

La situation est différente si la réglementation se réfère seulement aux actions gravitaires ou si elle inclut les effets sismiques. Dans le premier cas, tout dépend du niveau de sécurité stipulé par la réglementation applicable aux ouvrages neufs, ce niveau se situant entre 2,5 et 3. Si le calcul diagnostiquant la sécurité d'un bâtiment ancien établit un niveau 2, nous pourrions être tentés d'en conclure qu'il n'est pas sûr. Pourtant, il serait insensé de le soumettre à un traitement de renfort ardu et agressif, dans la mesure où un équilibre constaté sur des dizaines d'années –en

supposant qu'aucune pathologie n'ait été détectée– est une vérification aussi scientifique, si ce n'est plus, que l'application d'une réglementation.

C'est un cas qui se produit fréquemment lorsqu'une étude géotechnique, par exemple, conclut que le terrain sur lequel un édifice est construit depuis deux ou trois cents ans n'est pas apte à en garantir la stabilité. L'erreur pourrait provenir de l'application d'un coefficient de sécurité disproportionné, mais aussi d'une analyse du terrain effectuée aux abords de l'édifice et non pas sous les fondations où le substrat pourrait être différent (5).

La question change si la réglementation tient compte des actions sismiques. Dans les régions où l'intervalle entre deux épisodes graves de tremblements de terre échappe à la mémoire collective, les constructeurs ne prévoient pas de systèmes antisismiques. De nouvelles normes fondées sur des données historiques et géologiques précises, qui étaient inconnues jusqu'à présent, peuvent alerter sur la probabilité d'un nouvel épisode sismique et sur la vulnérabilité évidente d'un bâtiment à cet égard. Bien entendu, il ne s'agit pas d'un cas pathologique, mais il faudra profiter des travaux de réhabilitation pour introduire les renforts nécessaires.

### Environnement et enveloppe

En ce qui concerne l'environnement, le projet exige de dresser le bilan minutieux des prestations de l'enveloppe du bâtiment à réhabiliter par rapport aux variables élémentaires qui caractérisent un environnement : en premier lieu, celles qui sont issues du milieu naturel comme l'eau de pluie ou l'humidité du terrain, la chaleur ou le froid et l'éclairage naturel ; et en second lieu, les variables issues de notre propre existence, telles que le bruit et la pollution.

Cette étape doit envisager trois niveaux d'étude : le niveau géographique, celui du contexte immédiat du bâtiment et le bâtiment.





6. Menuiserie en aluminium avec cassure de pont thermique et double vitrage pour atteindre les niveaux de confort et d'économique d'énergie exigibles.



7. Plancher en bois lamellé, calculé pour une stabilité au feu de 90 minutes, afin de garantir la sécurité tout en conservant l'aspect traditionnel.

7

Il faut se rappeler que la plus grande transformation survenue au XX<sup>e</sup> siècle résulte de l'augmentation de l'offre de la technique en matière de commodité et de confort (6). Si l'enveloppe du bâtiment est un élément fondamental pour créer à l'intérieur un milieu favorable à la vie, notre civilisation actuelle à laquelle il convient d'incorporer l'architecture traditionnelle, exige d'améliorer ces conditions ambiantes. À cet effet, la seule solution consiste à utiliser des installations de toutes sortes : l'eau et l'électricité dans pratiquement tous les cas et le chauffage pour un grand nombre.

L'étude portant sur la limitation de la demande énergétique –également encouragée par l'Administration publique qui l'a réglementée pour la première fois depuis peu– revêt une grande importance, car les installations qui contrôlent la chaleur ou le froid sont les plus encombrantes. N'oublions pas que la dernière tendance consiste à incorporer des systèmes de réfrigération dans les lieux excessivement chauds l'été. En outre, le besoin d'économie d'énergie est une source de nouveaux éléments, non seulement à l'intérieur du bâtiment mais aussi à l'extérieur. Depuis peu, toute construction a l'obligation de prévoir des systèmes d'énergie solaire pour l'eau chaude sanitaire. Observer comment ce facteur, auquel nous ne pouvons renoncer, influence l'architecture traditionnelle est un défi intéressant.

N'oublions pas non plus la sécurité des occupants, dont l'un des aspects-clés, absent des constructions anciennes, relève de la sécurité en cas d'incendie (7) et il faudra nécessairement réaliser cette adaptation. Nous devons aussi contrôler d'autres aspects de moindre envergure tels que la sécurité d'utilisation.

#### Les valeurs esthétiques et symboliques

Mais ce n'est pas suffisant : l'ensemble de tous les éléments doit également créer un message visuel dont nous puissions être fiers et qui servira de signe identitaire. En d'autres termes, non

seulement ils devront résoudre tous les problèmes d'ordre pratique, mais encore ils seront en consonance avec notre culture visuelle et symbolique. En définitive, comme nous l'avons dit, la construction se doit aussi de satisfaire le sentiment du beau auquel prétendent tous les peuples, aussi simples soient-ils, de par leur condition humaine.

Toutes les variables qui y concourent sont perceptibles principalement par la vue ; aussi seront-elles associées aux caractéristiques visuelles des deux constantes essentielles dans l'art des bâtisseurs : la forme et la matière.

La forme est définie par son contour, son profil et par les volumes perceptibles dans la troisième dimension perpendiculaire à l'observateur, tout cela étant tributaire de l'éclairage.

La matière est définie par les caractéristiques visuelles de sa surface, essentiellement formée de deux variables : la couleur et la texture. Du fait de la complexité de tout matériau de construction, ajoutons aussi le dessin formé par les lignes de séparation entre différentes couleurs et textures, qui caractérisent les différents matériaux, et les traces inévitables dues à la mise en œuvre ou à d'autres raisons.

Les décisions prises à la lumière de ces considérations devront aussi être en consonance avec les décisions précédentes et, surtout, ne jamais se trouver en contradiction avec les sentiments consolidés des usagers (8).

#### Durer le plus longtemps possible

Le passage du temps est inexorable pour le bâti. On aura beau vouloir l'éviter, les éléments constructifs subissent des variations dans leurs caractéristiques essentielles, de formes et de matières, de sorte que, tôt ou tard, ils perdent leurs prestations initiales. Or, tout cela est prévisible et il est possible d'y remédier pour une bonne part.

On se penchera nécessairement sur le fait que toute construction résulte de son histoire et que, dans ce devenir historique, des facteurs apparaissent et produisent parfois des modifications de



8. Application de stuc traditionnel sur la façade du bâtiment.

l'état initial qui peuvent conduire à des lésions, des détériorations. Leur étude sera nécessaire pour les corriger d'abord, mais aussi pour en tirer des conséquences et les appliquer à la conception de nouveaux éléments en leur assurant un avenir dans lequel ces facteurs de dégradation seront neutralisés.

Les pathologies peuvent affecter des systèmes structuraux et avoir sur ceux-ci de fâcheuses conséquences, mais aussi des éléments dont le rôle consiste à créer un espace intérieur agréable, y compris au toucher, à savoir les finitions.

Le projet doit comprendre à fond la raison de ces pathologies et inclure leur résolution intégrée.

L'expérience démontre que les éléments les plus marqués par l'histoire, c'est-à-dire par le passage du temps, sont exposés aux intempéries, en contact avec l'extérieur, la pluie, les températures extrêmes, l'eau du sous-sol, etc., et qu'ils se dégradent inévitablement, faute d'un bon entretien.

N'oublions pas non plus que ces éléments extérieurs jouent le double rôle de protéger les éléments structuraux, murs ou ossatures de couverture ou de voûtes, et d'être le support visuel de toutes les propositions esthétiques, symboliques et identitaires de la construction.

Par conséquent, il faut obligatoirement que le projet analyse les facteurs de dégradation afin de les contrôler, de les corriger et de proposer des solutions qui permettront de leur résister de mieux en mieux, mais surtout il faut agir sans renoncer aux valeurs esthétiques, symboliques et identitaires qui leur sont associées (9) ; qui plus est, il faut les renforcer.



9. Imperméabilisation sous les tuiles par la pose d'une plaque ondulée qui garantit l'étanchéité sans modifier l'aspect extérieur.

### Les techniques de production

Pour accroître la longévité au maximum, il est d'une importance extrême que les caractéristiques des matériaux employés, notamment des nouveaux matériaux, soient compatibles avec les matériaux existants, ce qui sera déterminé de manière exhaustive. Toutes les répercussions à long terme sont à considérer pour éviter des effets secondaires indésirables. En général, le choix entre les techniques « innovantes » et les techniques « traditionnelles » sera rigoureusement argumenté et il semble raisonnable d'accorder la priorité aux moins invasives d'entre elles, qui sont plus compatibles avec les éléments existants, compte tenu bien sûr des conditions de sécurité et de durabilité (10).

Tout cela implique en principe d'abandonner les techniques en vogue dans la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, non seulement parce qu'elles ne remplissent pas ces conditions, mais aussi parce qu'elles se sont révélées clairement pernicieuses très peu de temps après leur application.

Sans aucun doute, les interventions envisageables à partir de ces critères exigent d'une part de connaître à fond le bâtiment à réhabiliter, c'est-à-dire de développer au maximum tout ce que nous venons d'exposer en matière de diagnostic et, d'autre part, de connaître très précisément non seulement les techniques actuelles qui sont moins agressives mais surtout les techniques traditionnelles qui ont donné naissance à sa forme d'origine. Acquérir ces connaissances est loin d'être facile ; en effet, une technique qui n'est plus utilisée tend généralement à sombrer dans l'oubli, ce qui peut comporter une difficulté peut-être insurmontable : l'absence d'ouvriers, de maçons, de plâtriers, de stucateurs, etc., capables de faire aujourd'hui ce que faisaient leurs pères ou leurs grands-pères.

Toutes ces questions sont à prendre en considération dans la composition du projet. Si, par exemple, il n'y a pratiquement aucune chance de trouver un maçon capable de monter une voûte sarrasine,



10. Voûte sarrasine, renforcée par un doublage traditionnel en brique plate pour respecter la compatibilité des matériaux.

7



11. Façade terminée.

il faudra penser à une solution alternative. En définitive, le projet doit partir des possibilités techniques de l'endroit où il va se développer. Si cela vaut pour un ouvrage neuf, c'est encore plus vrai et de loin pour un projet de réhabilitation d'architecture traditionnelle.

### Dernières considérations

Au terme de cette procédure, qui permet, d'une part, de comprendre l'objet sur lequel nous intervenons et, d'autre part, de savoir quel sera l'objet final de notre intervention —un engin du XXI<sup>e</sup> siècle qui, en tant que tel, aura un sens pour les habitants du XXI<sup>e</sup> siècle également—, nous pourrons enfin envisager le projet d'architecture. De toute évidence, nous savons par expérience que les mécanismes de la pensée ne sont pas si radicaux et que, dès l'étape de compréhension, des propositions surgissent déjà quant à la manière de résoudre le projet.

Il n'est pas néfaste qu'il en soit ainsi, à moins que les idées jaillies avant la compréhension prennent corps au point de s'imposer, même si elles contredisent les conclusions de l'étape de compréhension. C'est un piège dans lequel les architectes peuvent tomber très facilement. Les idées architecturales préalables sont valables en tant qu'hypothèses dont la validité est à vérifier justement lors de la phase de compréhension du bâtiment ; elles constituent en retour des facteurs de stimulation pour les recherches destinées à développer cette phase de compréhension. En conclusion, le projet devra atteindre les objectifs d'adéquation de l'espace, d'adéquation de l'environnement immédiat, d'intégrité du bâtiment et de ses occupants, en partant des ressources financières et techniques disponibles, de sorte que le résultat final sera conforme aux yeux des occupants et de toute la collectivité du point de vue de la satisfaction des désirs d'esthétique et d'affirmation de leur identité (11).

## La valeur de l'innovation pour la qualité dans la réhabilitation de l'architecture traditionnelle

Assurer la « continuité de la vie » du patrimoine historique construit au travers d'un « usage approprié » est l'objectif de base pour une conservation qui peut être considérée, au-delà du concept de la simple préservation, comme une action dynamique de construction future, en termes de « conservation intégrée »<sup>1</sup> dans le cadre des réalités sociales, économiques et culturelles du territoire.

Cette question est particulièrement importante pour l'architecture traditionnelle de la région méditerranéenne, étant donné que l'attribution de nouvelles fonctions, ou même la simple préservation des fonctions originales, peut entraîner l'altération des valeurs formelles, techniques, matérielles et fonctionnelles. Les bâtiments conçus pour des usages spécifiques ne peuvent pas nécessairement répondre aux conditions modifiées en rapport avec les destinations fonctionnelles dont les standards ont inévitablement évolué avec le temps. Même la conservation, apparemment simple, de l'usage résidentiel qui est prédominant dans les centres historiques peut mener à ces contradictions. En fait, la pratique a montré, d'un côté, que les états critiques pour l'efficacité fonctionnelle ne sont pas seulement présents lorsque la nouvelle destination implique des transformations structurales, fonctionnelles ou d'équipements et, d'un autre côté, que la continuité de la destination résidentielle pouvait permettre la conservation des caractéristiques originales du bâti, dans la mesure où cette destination était basée sur des activités changeant peu et/ou impliquant un comportement très flexible. En outre, la qualité de la vie à une époque du passé nécessitait des espaces ainsi que des fonctions qui ne sont absolument pas appropriés à la qualité imposée de nos jours pour assouvir les besoins modernes.

Plus encore, les interventions de mise en adéquation de la fonctionnalité du patrimoine construit ont souvent produit, tout particulièrement au sein des centres historiques, une « adaptation » assortie d'altérations ainsi que d'introductions forcées d'éléments et de caractéristiques qui ont modifié les aspects typologiques et morphologiques originaux de manière presque dramatique lorsqu'on les compare avec la perspective théorique.

La définition des outils théoriques, techniques et technologiques constitue un défi important pour traiter correctement les questions aussi bien de la réutilisation que de la continuité de l'usage de l'architecture traditionnelle. Celle-ci devrait éviter le transfert de méthodes adaptées ou l'application servile de solutions fonctionnelles et/ou technologiques qui ont déjà été expérimentées pour de nouveaux bâtiments.

Fabio FATIGUSO

Docteur-ingénieur

Professeur assistant au Département de Réhabilitation du Bâti (Polytechnique de Bari), Italie

Collaborateurs : groupe de travail de recherche

(Giambattista De Tommasi, Mariella De Fino et Albina Sciotti)



Les « Sassi » de Matera



Le large hypogée des « Sassi »

Dans ce cadre, l'innovation des approches et des solutions technologiques peut être, bien au-delà de la revendication de la modernité en elle-même, un instrument essentiel pour faire face à la difficile connexion entre la conservation des valeurs architecturales et morphologiques des bâtiments anciens et les nécessités de la vie moderne ainsi qu'à la mise en conformité aux réglementations et aux standards en vigueur, de même qu'à la demande de niveaux de performance de plus en plus spécifiques et complexes.

### Qualité et règles dans la réhabilitation de l'architecture traditionnelle

En général, dans les pays de la région méditerranéenne, le niveau minimum de qualité pour un bâtiment est défini au travers d'un système de paramètres ou de standards, par quelques dispositions qui font le plus souvent référence aux « nouvelles » constructions, sans aucune attention spécifique au bâti existant, qu'il soit historique ou même plus récent.

En outre, pour l'architecture traditionnelle et historique, la « philosophie » commune aux réglementations prescriptives de la construction vise le contrôle de la qualité au travers de l'imposition d'entraves et de limitations pour les procédures pratiques, de telle manière que l'on obtient pas toujours un bon résultat, lui-même en rapport avec les questions techniques et formelles.

L'insuffisance générale des dispositions a été démontrée par différentes études<sup>2</sup> ; en effet, les qualités environnementales ont été déterminées par des conseils génériques ainsi que par des impositions limitatives de paramètres numériques, parfois même en conflit les uns avec les autres, sans la moindre attention aux particularités de l'intervention ou du territoire, sans la moindre explication des raisons de la limitation imposée et sans la moindre solution alternative pour répondre aux besoins requis<sup>3</sup>.

En clair, la particularité de l'architecture traditionnelle méditerranéenne rend difficile, parfois inappropriée, la translation de la qualité du bâtiment en paramètres et en standards objectifs : l'expectative apodictique pour répondre de manière automatique aux conditions au travers de l'observance des dispositions est absolument inadéquate. Ces modèles évitent l'intervention de réhabilitation, en termes aussi bien de « simple » entretien que de rénovation, ou bien ils résultent déconnectés des caractéristiques structurales, typologiques, fonctionnelles et technologiques des artefacts.

Et ce, même si, par rapport aux différents contextes territoriaux et, en conséquence, aux caractéristiques spatiales, matérielles, techniques et technologiques spécifiques, la morphologie du tissu construit, les typologies ainsi que les dimensions particulières des unités architecturales primaires, aussi bien en plan qu'en façade, de même que les caractéristiques constructives constituent un obstacle pour la stricte observance des standards quantitatifs et numériques contemporains, imposés par les modèles prescriptifs. En fait, les espaces irréguliers avec des surfaces sur- ou sous-dimensionnées sont très présents –depuis les simples logements ruraux nord-africains d'une ou de deux pièces et les maisons élémentaires du centre ancien de Bodrum, en Turquie, jusqu'à la vaste hypogée des « Sassi » de Matera, en Lucanie– ; les hauteurs internes extrêmement variables doivent être étudiées –depuis les petites structures de terre en Algérie jusqu'aux hauts plafonds de Rashid (Rosette) en Égypte, depuis les constructions rurales basses et compactes du Portugal jusqu'aux paliers élevés de plusieurs centres historiques italiens ou provençaux– ; de même que doivent être prises en compte les impostes de voûte surbaissées, marque caractéristique des espaces traditionnels de Matmata et de Médenine en Tunisie, les maisons à terrasse et en « tour » de nombreux centres historiques de l'Italie du Sud, de même que les planchers en bois (largement répandus dans la région méditerranéenne) qui évitent une articulation spatiale correcte. Plus encore, les connexions verticales sont parfois difficiles à réaliser parce que les hauteurs de palier sont trop élevées pour des volées d'escalier commodes qui seraient alors trop longues. Parallèlement, la ventilation ainsi que les conditions d'éclairage sont fréquemment inadéquates et ne correspondent pas aux conditions exigées, à cause de l'absence de fenêtres convenables, comme dans de nombreux pays de l'Est et de l'Ouest de la Méditerranée où la réduction des ouvertures vers l'extérieur était



Structures de terre traditionnelles dans les Aurès (Algérie)



Architecture traditionnelle à Matmata (Tunisie)

traditionnellement imposée par la protection contre l'intempérie et pour la sécurité. Même quand les fenêtres sont suffisamment grandes, elles ne permettent pas toujours un bon éclairage à cause de la proximité des constructions voisines (Pensons un peu aux centres historiques dans la région des Pouilles !). Un autre thème est lié à l'accessibilité pour les personnes handicapées, dans le cadre du bâtiment lui-même et du contexte urbain dans son ensemble. Une étude faisant référence aux centres historiques de quelques communes italiennes ayant un ensemble important de bâtiments traditionnels datant du Moyen Âge<sup>4</sup> a montré que, conformément aux dispositions en vigueur, 30 % des pièces n'avaient pas les caractéristiques géométriques et dimensionnelles pour être considérées comme étant habitables, 40 % des espaces n'étaient pas bien ventilés et éclairés, 100 % des maisons n'avaient pas d'escalier adéquat. Des résultats similaires pourraient probablement être obtenus pour d'autres zones méditerranéennes, du fait de l'homogénéité des caractéristiques morphologiques.

#### Approches innovantes pour la récupération de la qualité

Pour dépasser l'approche prescriptive, il faut parvenir à la qualité. En effet, un niveau de qualité ne répondant pas aux conditions modernes pour une partie de la ville ayant une importante extension et une certaine valeur emblématique n'est pas acceptable, de même si l'on considère toutes les implications sociales, économiques et culturelles. En conséquence, les méthodes de même que les procédures doivent être définies pour la réhabilitation du bâti historique traditionnel –particulièrement lorsqu'il a une destination résidentielle– afin de respecter les qualités environnementales et fonctionnelles exigées par la vie contemporaine et les dispositions en vigueur. L'objectif peut être la définition de valeurs de performance que l'architecture devrait

présenter afin de répondre aux conditions spécifiques ainsi que le conseil de solutions technologiques et fonctionnelles ayant pour but leur satisfaction.

Le modèle guide de performance pour garantir la qualité dans le cadre du processus de réhabilitation des bâtiments semble convenir, dans la mesure où il permet de déterminer des standards de qualité que l'on peut comparer avec ceux qui s'appliquent aux nouvelles constructions, il permet aussi de préserver les caractéristiques historiques, architecturales et morphologiques du patrimoine construit existant. En conséquence, il empêche d'appliquer des entraves prescriptives qui ne doivent pas être prises en compte mais interprétées au cas par cas ou dérogées.

À cet égard, au fil de ces dernières années, plusieurs études et recherches ont été développées en Italie afin de réviser les outils de gestion pour les transformations du territoire et des villes en termes de performances. D'importantes expériences dans ce domaine sont précisément en rapport avec la conservation et la réhabilitation de centres historiques et/ou d'espaces d'architecture traditionnelle, dans lesquelles les méthodologies et les procédures utilisées ont souvent fait référence aux particularités du contexte de la construction territoriale, par des instruments de pratique innovants, tels que les laboratoires de quartier<sup>5</sup>, les manuels de réhabilitation et les codes pratiques<sup>6</sup>. Les laboratoires de quartier, par exemple, ont été des expériences significatives qui avaient pour but la découverte de nouvelles voies pour simplifier les choix concernant la réhabilitation physique, économique et sociale d'importantes parties de la ville. Toutes ces expériences ont partagé la constitution d'un centre où toutes les décisions étaient prises, concernant aussi bien les aspects de gestion que les aspects technico-technologiques, avec la participation des habitants, des administrations et des entreprises. Le Guide de la réhabilitation permet de gérer la qualité urbaine et architecturale grâce à des



Architecture traditionnelle à Médenine (Tunisie)



Maisons « tour » à Molfetta (Italie)

actions de prescription et de guidage, et ce de trois manières différentes : premièrement, une action contraignante mentionnant les matériaux ainsi que les éléments de construction ne pouvant pas être perdus au cours des travaux de transformation, même s'ils sont cachés *ante operam* ; deuxièmement, une action prescriptive qui indique les matériaux ainsi que les techniques devant être utilisés pendant le projet, s'il n'y a pas de contrindications ; enfin, troisièmement, une action indicative illustrant au travers de divers exemples les critères ainsi que les méthodes devant être considérés par les concepteurs du projet.

Une récente recherche sur ce sujet<sup>7</sup> met l'accent sur une approche méthodologique particulière, plus concrètement sur un outil pratique de prescription de la performance qui permet, grâce à une plus grande flexibilité et à un moins grand nombre d'impositions, de profiter des potentialités de la construction traditionnelle existante et, par conséquent, de retrouver les valeurs environnementales et géométrico-typologiques pour une conservation globale et intégrée des bâtiments. Ce modèle est composé de *spécifications de performance*<sup>8</sup>, c'est-à-dire d'éléments de guidage et de vérification pour l'obtention de la performance. Ceux-ci sont corrélés avec des *solutions convenables*<sup>9</sup>, qui sont des solutions spatiales et technologiques particulières non basées sur des valeurs décrivant certains paramètres de demande mais répondant aux buts des conditions cohérentes avec la construction.

Ensuite, les approches de performance pour la réhabilitation de l'architecture historique traditionnelle offrent suffisamment de discernement par rapport aux caractéristiques particulières des bâtiments soumis à la réutilisation, et de liberté quant aux applications des valeurs pour l'obtention des résultats attendus en termes de qualité. Elles sont basées sur un processus à étapes progressives, depuis la définition d'un « système d'usages » –c'est-à-dire l'ensemble des choix techniques et technologiques

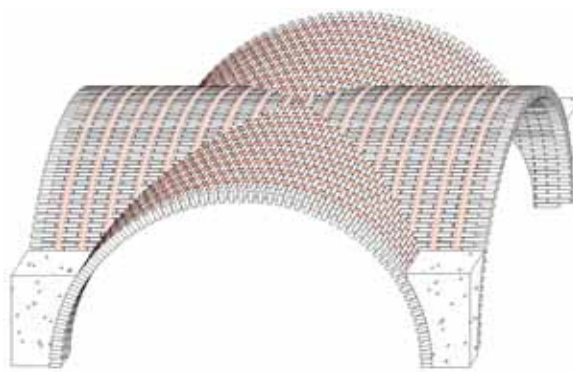
venant du schéma de demande et des buts de performance– et d'un « système de valeurs » –l'ensemble des engagements vers la transformation imposés par l'architecture afin de préserver sa propre identité– jusqu'à la définition de critères et de méthodes adéquats, au travers du contrôle de congruence permettant de s'assurer d'une qualité d'usage d'un bâtiment contemporain et de la conservation de la nature historique du patrimoine bâti traditionnel.

Enfin, on peut faire référence aux voies opérationnelles pour atteindre les conditions mentionnées, parfois expliquées par des solutions convenables, aussi bien en termes de « méthodes traditionnelles » que d'« usage moderne » des éléments matériels, techniques et structuraux historiques de même que d'approches technologiques innovantes, au travers de l'intégration entre tradition et innovation de la construction. Le tableau présente un schéma d'approche de performance possible pour la réhabilitation de l'architecture traditionnelle historique.

#### L'innovation technologique pour la qualité

Si l'on s'en tient aux expériences de ces dernières décennies, l'emploi de méthodes et de matériaux traditionnels dans le cadre de la réhabilitation de l'architecture traditionnelle peut être considéré comme approprié dans son ensemble, avec une congruence valable entre le *système d'usages* dû aux conditions de référence et au *système de valeurs* historiques, architecturales et techniques.

En conséquence, la qualité technique de l'intervention faisant référence aussi bien aux aspects fonctionnels —du confort environnemental à l'équipement technologique— qu'aux aspects architectural-formel, matériel, statique-structural mène à une « qualité convenable » de tous les choix et solutions impliqués —la proposition de matériaux et de technologies caractérisant le bâtiment existant est évidemment celle qui convient— et à une « qualité de relation » —le bâtiment peut conserver le cadre



Renforcements de voûtes par des polymères à fibre renforcée (PFR)

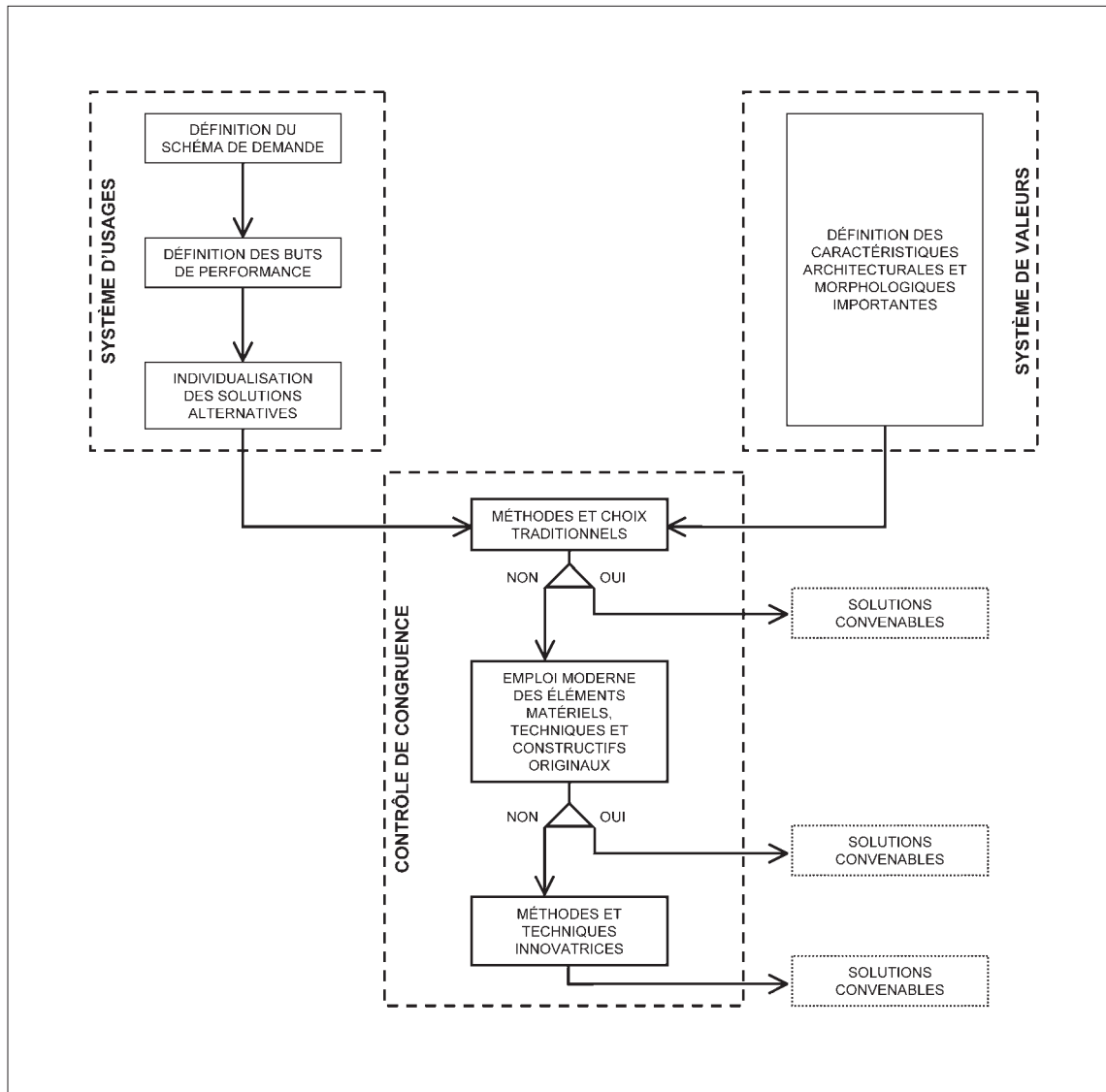


Schéma logique d'une approche de la performance possible pour la réhabilitation de l'architecture traditionnelle historique

formel, technique et structural et par conséquent une substantielle homogénéité—. Ceci est valable au-delà de toute évaluation philosophico-culturelle quant à l'efficacité de l'approche choisie pour la conservation du *système de valeurs* historico-architecturales.

Les thèmes mentionnés ci-dessus, venant du débat contemporain sur la réhabilitation de l'architecture historique, expliquent le large usage qui est fait des techniques traditionnelles, contrairement à l'emploi de matériaux et de technologies modernes qui a été largement adopté et non critiqué, dans le passé récent ou plus ancien, sans un contrôle préliminaire adéquat et en profondeur des effets induits.

Cependant, ceci ne doit pas empêcher l'innovation dans la

réhabilitation du bâti. Un nouvel équilibre entre espaces, matériaux préservés et nouveaux éléments fonctionnels et technologiques doit être trouvé comme outil de préservation plutôt qu'un besoin futile de modernité, afin de rapprocher la tradition —lorsqu'elle ne peut pas répondre à des conditions spécifiques— et le monde contemporain. Le but principal n'est pas la transformation du bâti mais la connexion entre les conditions de performance et la conservation de son authenticité et de son langage structural original, au travers de l'emploi de produits et de systèmes évolués qui sont en mesure de faire face de manière appropriée au manque de performance des bâtiments réalisés avec des techniques traditionnelles mais ne pouvant pas être réhabilités avec elles. Cette approche peut ne pas concerner



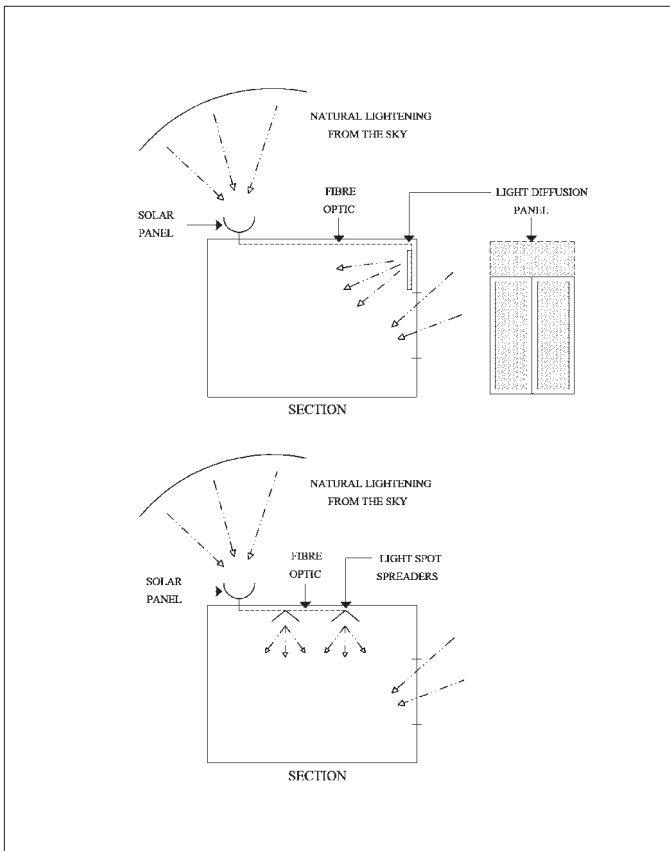
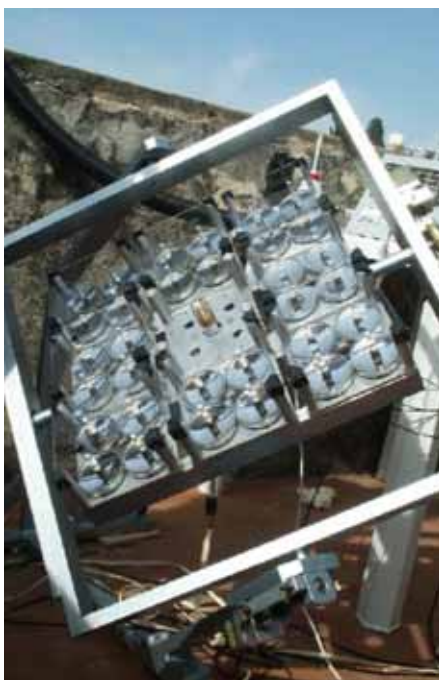


Schéma de système d'éclairage basé sur la technologie de fibre optique



Panneau solaire collecteur

une règle inutile et contre-productive mais une capacité de choix pour les situations dans lesquelles l'emploi de matériaux et de technologies modernes peut être plus souhaitable afin de respecter les caractéristiques globales de la construction : parfois, et pour répondre à des problèmes spécifiques, l'architecture historique semble mieux accepter l'insertion de technologies « légères », par exemple les technologies les plus modernes —visant l'intégration davantage que le remplacement—, plutôt que des interventions « lourdes », traditionnellement utilisées dans la pratique de la construction pendant ces dernières décennies et en rapport avec les méthodes et les techniques de substitution et de reconstruction.

Toutefois, l'innovation n'est pas seulement en rapport avec les matériaux et les systèmes ayant un contenu hautement technologique et compatibles morphologiquement et technologiquement, qui sont capables d'offrir une bonne durabilité, une bonne résistance mécanique, une bonne aptitude à la maintenance et à l'intégration avec des techniques, des matériaux et des éléments traditionnels. Elle concerne aussi l'adaptation et la mise à profit des caractéristiques de performance et de qualité en rapport avec les produits traditionnels existants, largement expérimentées dans le secteur de la construction.

Par exemple, les polymères à fibre renforcée (PFR) ont été employés pour permettre aux bâtiments existants de répondre aux nouveaux standards de sécurité ainsi qu'aux contraintes inattendues, telles que celles qui peuvent être produites par un tremblement de terre, même si l'on doit faire très attention parce que les expérimentations sont très limitées et que les modèles de calcul et d'analyse ne sont pas complètement créés, tout spécialement pour le renforcement de maçonneries dans lesquelles l'emploi de matériaux composites est tout à fait récent. Les PFR présentent de nombreux avantages. Ils utilisent une petite quantité de matériau, en termes d'épaisseur et de poids. Ils sont faciles à poser et à retirer. Ils ne modifient pas le comportement original des structures étant donné qu'ils travaillent après le dépassement de la résistance élastique de l'élément. Au-delà des modalités opératoires générales, un large éventail d'applications peut être envisagé pour le renforcement des arcs et des voûtes —afin de permettre à ces structures de supporter les contraintes élastiques auxquelles elles sont soumises pour combiner les contraintes de compression et de flexion— ou pour le cerclage des maçonneries ou des éléments de construction séparés —afin d'éviter les dommages produits par le manque de connexion entre les murs—. Les thèmes mentionnés ci-dessus mettent l'accent sur le fait que l'emploi des PFR pour le renforcement structural peut être plus efficace et moins intrusif pour la conservation des caractéristiques matérielles et architecturales que d'autres matériaux et technologies apparemment plus en rapport avec la tradition constructive.

La résolution des problèmes en rapport avec l'éclairage intérieur lorsque la construction gêne l'entrée de la lumière naturelle est un autre exemple dans lequel des approches et des procédures innovantes sont plus efficaces que les méthodes traditionnelles dans le cadre de la conservation de l'architecture historique. En fait, la solution la plus traditionnelle, c'est-à-dire la transformation des ouvertures préexistantes et/ou la réalisation de nouvelles ouvertures, est aussi la moins souhaitable à cause des appareils historiques et architecturaux. Au contraire, l'emploi de systèmes d'intégration de la lumière, par exemple ceux qui sont basés sur le captage de la lumière naturelle et son transport, peuvent offrir des solutions plus intéressantes : depuis les lanternes, solutions traditionnelles architecturalement congruentes, jusqu'aux transporteurs de lumière hautement innovants<sup>10</sup>, qui sont capables de capter et de transporter la lumière solaire dans les pièces à l'aide de tuyaux à réflexion interne (*internally reflective pipes*). Des systèmes à fibre optique peuvent aussi permettre d'intéressantes solutions innovatrices ainsi que des développements à venir pour transporter la lumière naturelle à l'intérieur des bâtiments. Le système d'éclairage naturel basé sur la technologie de la fibre optique est capable de fournir à l'environnement un type d'éclairage du même spectre que la lumière naturelle. L'éclairage produit dépend directement d'un éclairage externe et son intensité se modifie aussi en modifiant l'éclairage externe. Il suit donc le cycle naturel<sup>12</sup>.

En référence aux exemples précédents, un choix entre les méthodes traditionnelles et les solutions innovatrices est toujours possible ; par contre, dans le cas de l'équipement technologique de l'architecture historique, en termes d'installations fixes non posées au préalable, cette possibilité n'existe pas. Ainsi, dans ce domaine, l'innovation est en rapport avec les systèmes et les produits avancés capables de faire face à la complexité technologique pour apporter au bâtiment une sécurité ainsi que des standards de confort adéquats, au moyen de l'intégration dans les réseaux technologiques et de conservation de l'architecture et de la structure matérielle. Dans ce cas, l'innovation peut supporter les approches méthodologiques bien connues destinées à minimiser le « trouble » induit par les dispositifs technologiques, particulièrement dans l'architecture historique diffuse dans laquelle l'attention aux artefacts originaux est plus faible que dans les bâtiments monumentaux. La diffusion des systèmes d'automation semble offrir d'intéressantes perspectives. Par exemple, de nouveaux systèmes de transmission de l'information, des données et du contrôle peuvent réduire les nécessaires canalisations ainsi que les travaux de maçonnerie correspondants. Les systèmes BUS constituent un exemple qui accomplit de multiples tâches en rapport avec la gestion de l'énergie et le contrôle des fonctions résidentielles et tertiaires contemporaines. Au lieu de dispositifs technologiques indépendants et diversifiés, le nouveau système utilise une ligne

de signal (BUS), afin d'échanger de l'information et de fournir de l'énergie. Cette ligne de signal est composée d'un câble auquel tous les dispositifs du système sont connectés en parallèle. Les systèmes d'ondes dirigées sont aussi des méthodes de transmission de signal effectif (transmission à haute fréquence par des transporteurs existants appartenant à l'installation électrique), de même que les systèmes sans fil (transmission par ondes radio ou rayons infrarouges) qui permettent une gestion « intelligente » du bâtiment ainsi qu'un arrangement de réseau d'intercommunication parmi plusieurs systèmes sans aucune sorte de câblage<sup>13</sup>.

## Références

- BLUM, A., 2002, *HQE2R Sustainable Renovation of Buildings for Sustainable Neighbourhood*, Conférence SB02, du 23 au 25 septembre 2002
- CATERINA, G., 1997, *Gestire la qualità del recupero edilizio urbano*, éd. Maggioli, Rimini
- CROCI, G., 1998, *The conservation and structural restoration of architectural heritage*, Computational Mechanics publications, copyr. Southampton
- DE MATTEIS, L., 2003, *Recupero edilizio e qualità del progetto*, Primalpe, Cuneo
- DE TOMMASI, G., 2001, *Qualità prestazionali per il recupero dell'edilizia storica seriale. Un approccio metodologico per un codice di pratica*, Adda editore, Bari
- DIVERS AUTEURS, 1994, *Abitazione, riuso e qualità della progettazione: studio di un caso. Elementi per l'analisi esigenziale-prestazionale nel riuso conservativo edilizio*, éd. Edipuglia, Bari
- DIVERS AUTEURS, 2001, *Costruire sostenibile il Mediterraneo*, éd. Alinea, Florence
- DIVERS AUTEURS, 2002, *Costruire sostenibile l'Europa*, éd. Alinea, Florence
- FOSTER, L., 1997, *Acces to the Historic Environment*, Donhead, Shaftesbury
- GERMANA, M. L., 1995, *La qualità del recupero edilizio*, éd. Alinea, Florence.
- HARRIS, S. Y., 2001, *Building pathology: deterioration, diagnostics and intervention*, John Wiley & Sons, Inc. New York
- IMPERADORI, M., 2001, *Costruire sul costruito : tecnologie leggere nel recupero edilizio*, Carocci, Rome
- MECKLER, M., 1996, *Improving indoor air quality through design, operation and maintenance*, Fairmont London Prentice-Hall Int., Lilburn, GA, États-Unis
- MONTAGNA, R. (sous la responsabilité de), 1999, *Normative edilizie e forme del costruito*, éd. CLUA, Ancone, Italie
- RABUN, S. J., 2000, *Structural Analysis of Historic Buildings: Restoration, Preservation, and Adaptive Reuse Applications for Architects and Engineers*, Wiley
- WATT, D. S., 1999, *Building pathology: principles and practice*, Blackwell Publishing

<sup>1</sup> La conservation intégrée peut être définie comme le résultat de l'action combinée entre les techniques de restauration et la recherche des fonctions appropriées (ICOMOS, Déclaration d'Amsterdam, 1975).

<sup>2</sup> Montagna R., *The effectiveness of building dispositions for the safeguard of formal quality for the built environment* (L'efficacité des dispositions de la construction pour la sauvegarde de la qualité formelle de l'environnement construit), publié en italien in *Edilizia Popolare* n° 250 4-5/97, Rome : De Tommasi

G., Fatiguso F., Napoli F. ; « Fulfilment of building standards in the refurbishment of historical housing. General issues and conform examples » (Satisfaction des standards de la construction dans la réhabilitation de l'habitat historique. Questions générales et exemples de conformité), in Actes de la 10<sup>e</sup> Conférence scientifique internationale Protection intégrée du patrimoine construit - Tusnad 2001, Tusnad, du 6 au 12 mai 2001, Transylvanian Monument Restorers Society.

<sup>3</sup> En Italie, par exemple, une chambre est considérée comme habitable si sept conditions (surface, ratio dimensionnel sur le plan, hauteur, volume, cote intérieure par rapport à la rue, ventilation et éclairage) sont remplies et ont été exprimées exclusivement par des variables numériques absolues.

<sup>4</sup> L'étude a été menée dans quelques communes de la province de Bari, dans les Pouilles, où le type de bâti de base est composé de cellules élémentaires, disposées en forme de « maisons-tours », s'élevant sur plusieurs étages avec des accès séparés, et connectées en deux séries opposées pour former deux blocs à « double niveau ».

<sup>5</sup> Les laboratoires de quartier d'Otranto, Bari, Rome et Cosenza ont duré de 1981 à 1995. Les expériences pilote des laboratoires des centres historiques étaient également intéressantes ; ils avaient été institués par la région de Sardaigne afin d'activer des outils de gestion et de préservation pour toutes les implantations historiques traditionnelles qui sont répandues sur l'ensemble du territoire.

<sup>6</sup> Parmi les différents manuels de réhabilitation, le premier est le *Livre de référence de la restauration* publié en 1977 dans le cadre du laboratoire des Associazione Intercomunale Pescaraise ; ensuite vient le *Manuel de réhabilitation de Rome*, publié en 1989 ; le *Manuel de réhabilitation de Città di Castello*, en 1992 ; le *Manuel de rénovation des techniques traditionnelles de construction napolitaine*, en 1994 ; le *Manuel de réhabilitation de Palerme*, en 1994 ; enfin, les manuels faisant référence à Matera, Ortigia, Umbria ainsi que d'autres. Nous mettrons cependant l'accent sur le Catalogue de *typologies et d'éléments architecturaux* de la région d'Ombrie qui constitue, conjointement au *Modèle de réglementation de la construction pour la réhabilitation*, la référence de base pour la réhabilitation urbaine et constructive des zones historiques de la région ombrienne.

<sup>7</sup> G. De Tommasi, *Performance qualities for the refurbishment of the historical serial building. A methodological approach for a practice code* (Qualités de performance pour la rénovation du bâtiment historique en série. Approche méthodologique pour un code pratique), publié en italien sous le titre *Qualità prestazionali per il recupero dell'edilizia storica seriale. Un approccio metodologico per un codice di pratica*, Adda Editore, Bari, 2001

<sup>8</sup> Les *spécifications de performance* sont les contenus opérationnels du modèle et elles comprennent les concepts de base permettant de répondre aux conditions considérées. Leur structure est composée d'une proposition de description-performance et d'un schéma de procédure : la première exprime le but de qualité de performance, les valeurs limite les plus basses des paramètres numériques comprenant la réponse aux conditions, les critères pour vérifier la qualité de la performance quand il est impossible de respecter les standards mentionnés ; le second, organisé sous forme de diagramme de bloc, permet, avec le contrôle d'un ou de plusieurs paramètres de demande, de vérifier l'obtention possible de la qualité de la performance, au moyen aussi bien de la satisfaction de la prescription mentionnée que des voies alternatives choisies par le concepteur.

<sup>9</sup> Une *solution convenable* est une solution qui n'est pas nécessairement copiée sur le modèle proposé, mais qui répond aux caractéristiques de base et donne des valeurs de performance équivalentes, même si c'est avec quelques différences par rapport au modèle.

<sup>10</sup> Au-delà des solutions commerciales (systèmes Solatube), il y a une intéressante recherche, plus concrètement ARTHHELIO (Système d'éclairage intelligent et à optimisation de l'énergie basé sur la combinaison de la lumière naturelle et de la lumière artificielle de lampes au soufre [JOR3-CT97-0177]. Programme d'énergie non-nucléaire Joule IL\_RES) qui met l'accent sur un système de captage, de transport et de diffusion de la lumière naturelle combinée à la lumière artificielle. Mingozzi A., Bottiglioni S., *Indoor Lighting with natural light carriers* (Éclairage intérieur avec des transporteurs de lumière naturelle), publié en italien sous le titre *Illuminamento di ambienti interni mediante condotti di luce naturale*, in Lucchini A., *The innovative roofs* (Les toits innovants), publié en italien sous le titre *Le*

*coperture innovative*, éd. Il Sole 24 ore, Milan 2000 ; Bottiglioni S., « Innovative systems for the natural light picking up and carriage: the European Project "Arthelio" » (Systèmes innovants pour le captage et le transport de la lumière naturelle : le projet européen Arthelio), in Divers auteurs, *Sustainable Construction of Europe* (La construction durable de l'Europe), éd. Alinea, Florence 2002.

<sup>11</sup> Le système de lumière naturelle basé sur la technologie des fibres optiques a été étudié et expérimenté dans le cadre des projets SPECTRUM et Girasoli. SPECTRUM Solar Power Exploitation by Collecting and Trans-transportation by fibre optic to Remote Utilisation Modules - Joule European Project (JOR3 CT97 - 0188 C) est un programme de recherche du CEO (*Centro di Eccellenza Optronica / Centre d'excellence opronique*) à Florence ; Girasoli est un programme italien du CEO. F. Francini et alii, « Solar system for the exploitation of the whole collected energy » (Système solaire pour l'exploitation de toute l'énergie collectée), in *Press on Optics and Laser in Engineering*, 39/2, p. 233-246 (2003).

<sup>12</sup> La lumière captée par un collecteur et transportée par la fibre peut être répandue dans l'environnement, par exemple, au moyen d'une « fenêtre artificielle » (une surface diffusante de verre translucide située à proximité de la vraie fenêtre comme agrandissement naturel) ou des éléments terminaux au plafond ; les deux systèmes peuvent aussi être employés de manière additionnelle, afin d'optimiser l'éclairage naturel de l'espace.

<sup>13</sup> Une réelle application de l'intégration technologique et des principes de l'automation a été réalisée dans le cadre de la réhabilitation du village abandonné de Colletta di Castelbianco (Italie), transformé par l'architecte Giancarlo De Carlo en « ville télématique ».

## Notes sur la réhabilitation et la réutilisation du patrimoine architectural traditionnel et historique

La réutilisation en architecture constitue une pratique assez répandue dans l'histoire et elle concerne les objets construits qui, bien qu'ayant perdu la capacité de répondre aux exigences imposées par leur destination d'origine, *admettent* encore (bien qu'en subordination à d'éventuels processus de modification) une adaptation à de nouvelles fonctions.

De manière générale, le concept de réutilisation est associé à une interprétation de l'architecture de longue durée.

De fait, dans la vie des bâtiments, on voit en général apparaître périodiquement des épisodes de modification (simples réparations, agrandissements ou démolitions partielles, changements d'usage, re-fonctionnalisations, etc.) qui reflètent les changements de la société et de ses besoins. Ces modifications contribuent à définir la voie historique des bâtiments, mais on peut les voir aussi comme des « moments critiques » qui permettent de mettre à l'épreuve la vie d'une construction, c'est-à-dire de vérifier sa capacité d'adaptation et, de manière implicite, de durée. Les bâtiments ayant une conception « fermée » qui ne permet pas de répondre à de nouvelles demandes, c'est-à-dire les bâtiments qui demeurent statiques ou inertes face aux changements des conditions de leur usage, ne passeront pas l'épreuve du temps. D'autre part, on ne peut pas ne pas être d'accord avec le fait que « plus un bâtiment sera vieux et plus il y aura de probabilités pour que sa structure originale ne se maintienne pas intacte et que sa fonction première disparaisse en favorisant l'apparition d'autres fonctions »<sup>1</sup>, et ceci est valable lorsque que l'on se réfère aussi bien à des bâtiments anonymes ou communs qu'à des bâtiments historico-artistiques. Ces derniers, de valeur historique et artistique indiscutable, se caractérisent par une signification et une reconnaissance liées à une fonction spécifique au sein de la mémoire collective (un bon exemple, mais ce n'est pas le seul, est constitué par les édifices de culte).

De fait : combien d'amphithéâtres romains en Italie, en Espagne, en France n'ont-ils pas été absorbés au cours de l'époque médiévale dans le tissu urbain des villes emmurillées, et transformés en organismes habitables ! ; d'autre part, Michel-Ange ne transforma-t-il pas les thermes de Dioclétien à Rome en la basilique de Sainte-Marie-des-Anges ! ; enfin, la série infinie d'agrandissements de la mosquée de Cordoue ne fut-elle pas réalisée pour culminer par la reconversion du temple islamique en église catholique, par les soins de l'architecte castillan Hernán Ruiz le vieux, au début du XVI<sup>e</sup> siècle ! Et ces cas ne sont que certains parmi les plus connus de l'histoire de l'architecture.

Carlo ATZENI

Ingénieur civil de la construction, professeur au Département d'Architecture de l'Université des Études de Cagliari, Italie



Serrenti, réhabilitation et réutilisation de la casa Corda comme centre culturel et bibliothèque municipale (projet : Antonello Sanan et Alessio Bellu)

La continuité qui s'établit entre la séquence des changements et l'acte de construction original ou, dit d'une autre manière, la conservation de l'identité propre du bâtiment est possible, selon Moneo, grâce à la permanence « des principes de la discipline établis par l'architecte au moment de la construction de l'œuvre », et permet de faire abstraction des modifications qui affecteront le bâtiment lui-même, dans tous les cas où ces principes seront « suffisamment solides »<sup>2</sup> et valides. Il est intéressant de remarquer que cette considération demeure valide dans le cas où serait substitué au mot *architecte*, qui comporte historiquement une idée d'architecture culte, celui de *constructeur*, en se référant à l'architecture historico-traditionnelle *construite* davantage que *projetée*.

La permanence et la modification, de ce point de vue, sont des concepts complémentaires et qui ne s'opposent pas. La modification suit inévitablement la construction originaire et elle entraîne aussi, dans certains cas, des conséquences traumatiques. Mais l'identité d'une œuvre ayant une personnalité et un certain caractère, à long terme, ne sera pas contrecarrée mais plutôt renforcée.

Par conséquent, la pratique de la transformation accompagne le processus évolutif de toute architecture, et elle n'est possible qu'au moyen de la reconnaissance et du respect des caractères qui fondent la construction. En effet, « l'architecture sera ouverte à de nouvelles interventions, qui prolongeront indéfiniment la vie d'un bâtiment si, au préalable, on l'a définie de manière claire »<sup>3</sup>. La modification sera par conséquent l'instrument le plus valide pour assurer sa permanence.

Toutefois, la réutilisation présuppose que se soit produit, au moins une fois dans la vie du bâtiment, un manque de continuité de l'usage<sup>4</sup>, une interruption des activités en développement, en attente d'une éventuelle nouvelle destination. Loin de pouvoir la réduire « à un simple changement d'usage »<sup>5</sup>, on peut interpréter la réutilisation comme ce *pont* qui rétablit la continuité entre passé et présent du bâtiment préexistant.

Conceptuellement, la modification constitue l'essence de la réutilisation ; de fait, elle « comporte une transformation, une véritable métamorphose de ce qui préexiste. La présence et l'absence de continuité ne constituent pas simplement un couple sinon qu'ils se composent dans une relation indivisible »<sup>6</sup>. Dans la vie d'un bâtiment, sa réutilisation coïncide avec une crise associée à la perte des valeurs qui avaient donné, jusqu'à ce moment, une substance à son sens et à son existence. C'est le propre de la réutilisation d'assigner à ce qui préexiste un nouveau système de valeurs et de significations, différentes des valeurs et des significations antérieures, et c'est du fait de cette nature même que cela n'est pas toujours possible<sup>7</sup> ; de telle manière que l'on doit comprendre la réutilisation comme étant un instrument dynamique au moyen duquel la pluralité d'usages qui se sont succédés et qui, très probablement, continueront à se succéder se stratifie, s'entrecroise et se complète<sup>8</sup>, et ne pas considérer cette réutilisation simplement comme une alternance de fonctions.

Le boom de la construction qui s'est produit en Italie à partir de la fin des années 50 du siècle dernier, simultanément à la nécessité de la reconstruction qui a suivi la guerre, à la croissance démographique, au développement industriel des villes et aux phénomènes d'émigration rurale qui l'ont suivi, a décrété la dévalorisation du patrimoine construit préexistant. L'idée qui avait gouverné –jusqu'à cette époque et depuis une trentaine d'années– les logiques continues d'entretien, de réparation et de réutilisation de l'architecture pré-moderne, a été supplantée par la convenance économique des nouvelles constructions, liées pour l'essentiel à la technologie industrialisée et à la production en série de matériaux et d'éléments de construction. En outre, construire un bâtiment nouveau pendant cette période était, sans le moindre doute, plus opportun que conserver et réutiliser l'ancien, et ceci, en plus, du fait de la disparition rapide des métiers qui conservaient le savoir technologico-constructif de la pratique traditionnelle.

Le passage du deuxième au troisième millénaire a vu la modification de nombre des conditions qui ont influencé le plus

directement la relation entre espace et société : ce sont en effet des années au cours desquelles la croissance démographique a marqué une inversion de tendance et s'est stabilisée à un niveau de natalité zéro. Le parc immobilier relativement récent construit au cours de ces quarante dernières années a subi un vieillissement soudain, inattendu et sûrement plus important que celui qu'a vécu la construction historico-traditionnelle. De nos jours, les centres habités de moyenne et grande importance se heurtent à une carence malheureusement chronique de zones constructibles. En conséquence, le déplacement des habitants vers le centre –qui a causé une redistribution de la population depuis les centres historiques vers les nouvelles périphéries– semble irrémédiablement bloqué ou, peut-être, destiné à s'inverser. En synthèse, la phase d'expansion incontrôlée que les villes ont vécue au cours de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle semble aujourd'hui se diriger vers une inflexion radicale : la ville, dans une société riche qui tend à vieillir, recherche en elle-même de nouveaux –ou anciens ?– lieux dans lesquels elle pourrait survivre, et la question qualitative en rapport avec l'installation prévaut de manière décisive sur la question quantitative.

Tout cela, joint à la nécessité évidente des communautés de *découvrir* et de *s'approprier* à nouveau leurs propres racines culturelles, renouvelle l'intérêt envers le tissu construit historique. Dans cette optique, le binôme récupération-réutilisation est à nouveau un instrument opérationnel d'un modèle culturel qui peut être défini, en paraphrasant Magnano Lampugnani, comme modèle d'entretien et de continuité, s'opposant à un modèle plus éphémère et de brève durée comme peut l'être la substitution<sup>9</sup>.

Toutefois, le projet de réhabilitation constitue l'acte de prévision qui envisage, en lisant et en interprétant les caractères forts de ce qui préexiste, de projeter ses potentialités dans l'avenir le plus proche au moyen de la réutilisation.



Gonnosnò, réhabilitation et réutilisation d'une maison traditionnelle en tant que musée (projet : Maurizio Manias et Franceschino Serra)

Les motivations de la réhabilitation du bâti sont, en premier lieu, des raisons de nature économique, qui peuvent être synthétisées de la manière suivante : « [...] ne pouvant pas construire des bâtiments nouveaux, on travaille avec les structures préexistantes »<sup>10</sup>. Cependant, en suivant la définition d'Alois Riegl du monument non intentionnel, « [...] on ne peut pas oublier que l'histoire, depuis au moins cinquante ans, met en valeur en tant que sources les témoignages matériels, tout particulièrement s'ils sont étendus et diffusés. » En conséquence, « supprimer un bâtiment ou une partie de bâtiment équivaut à gommer une page du vécu de la société transmise au moyen de la matière même »<sup>11</sup>. Et ceci est encore plus vrai dans le cas de l'architecture populaire : en effet, celle-ci ne dispose pas en général de documents de projets et elle ne peut conter son histoire, selon la double perspective de la continuité et de la mutation, qu'au moyen des œuvres réalisées. De fait, « [...] il faut voir les espaces et leurs différentes transformations comme un livre précieux et insubstituable qui raconte, au moyen de la matière même et de la configuration des hommes qui y ont vécu, la mutation des usages et des équilibres sociaux, encore mieux qu'un dessin, et qui justifie le choix de continuer à vivre dans ces espaces ainsi que la décision de les conserver »<sup>12</sup>.

La période historique dans laquelle nous vivons traverse une époque de réflexion quant aux choix réalisés ainsi qu'aux éventuelles voies nouvelles, et elle se caractérise par un épuisement croissant des ressources. Cela exige de placer le thème de l'économie, dans son sens le plus vaste, au centre du débat et de la recherche, en tenant en compte que « [...] produire pour consommer puis jeter veut dire gaspiller. Or, le gaspillage est précisément ce que l'on ne peut pas se permettre dans un monde affecté par des montagnes de résidus et angoissé par la limitation de ses ressources »<sup>13</sup>.



Albagiara, maison historico-traditionnelle insérée dans un programme de revitalisation urbaine avant sa réhabilitation

Ce sont les seules raisons substantielles qui nous poussent à prendre conscience de manière définitive du fait que le patrimoine construit préexistant constitue un bien d'une grande valeur culturelle. Mais il représente aussi, sans le moindre doute, une ressource économique, une importante valeur ajoutée, qui est actuellement destinée à se détériorer mais qui devra être remise en valeur dès que possible.

D'autre part, les termes de la question en rapport avec l'urgence de la réutilisation du bâti peuvent être inversés, comme le défend Corboz de manière provocante, et alors « [...] c'est le besoin de détruire qui devrait se manifester, au lieu de celui de conserver [...] »<sup>14</sup>.

Le projet de réhabilitation, qui peut faire partie du filon plus vaste du projet du bâti, devra prendre en compte un système pluriel de liens, car il est destiné à un organisme construit qui existe pour être réutilisé. D'une part, le bâtiment constitue pour le projet un *lieu* physico-matériel, au moyen de son articulation proprement architecturale et constructive, ainsi qu'un *lieu* virtuel, grâce à sa dimension historique et évocatrice. D'autre part, le nouvel usage entraîne des exigences qui sont liées à la reconversion du bâtiment.

Ainsi, un bon projet de réhabilitation devra être capable de choisir de nouvelles fonctions pour de vieux bâtiments, qui soient en même temps opportunes et compatibles avec son essence originale. De ce point de vue, l'équation qui découle de la réutilisation du simple assemblage de l'ancien bâtiment avec la nouvelle fonction n'a pas de sens et peut exprimer quelque chose d'impossible. « Face à la destruction continue des ressources et des mémoires qui gommant nos villes jour après jour, le premier paramètre d'évaluation d'un projet doit être sa capacité à respecter et à utiliser, sans les enlever, les ressources existantes »<sup>15</sup>. La modification qui suit l'activité de réutilisation de ce qui préexiste, et encore plus du projet dans des zones consolidées, même s'il n'est pas nécessairement de réutilisation au sens strict, propose à nouveau la dualité entre ancien et nouveau, et ce surtout du fait du progrès technologique qui, de nos jours, modifie de manière radicale les langages de l'architecture.

Dans ces cas-là, l'acte critique du projet doit nécessairement posséder des contenus didactiques : le nouveau devra affirmer sa propre identité de projet sans porter préjudice à ce qui préexiste. Le rôle du projet consiste à mettre en place une connexion possible entre l'ancien et le nouveau ; la relation ne doit pas être un antagonisme, en effet « [...] le projet se construit de parties différentes, celles qui sont par nécessité nouvelles et celles qui préexistent. Les joindre ne constituera pas un dessin unitaire, ce sera plutôt une tentative pour atteindre une qualité analogue à ce qui existe »<sup>16</sup>. Quelque chose qui est déjà présent guidera les parcours de la modification au moment de définir les buts, pour ensuite tirer de cela l'essence vitale. En d'autres termes, le concepteur du projet doit comprendre la complexité du bâtiment

ancien, tâche ardue s'il en est, et définir les choix de modifications en suivant sa leçon.

Ignasi de Solà-Morales, dans son intéressant essai *Del contraste a la analogía* (Du contraste à l'analogie), clarifie davantage encore la connexion qui doit exister entre l'ancien et le nouveau dans le projet de récupération, en indiquant qu'« [...] une nouvelle architecture se rapproche physiquement et se met en rapport visuellement et spatialement avec ce qui préexiste. Toutefois, elle établit en outre une véritable interprétation du matériau historique. Ce matériau, au moyen duquel l'architecture se mesure, redevient l'objet d'une véritable lecture qui accompagne de manière explicite ou implicite la nouvelle intervention dans sa signification globale<sup>17</sup> ».

Analogie et contraste ou « similitude et différence »<sup>18</sup>, pour utiliser des binômes connus, finissent par constituer les données du projet de récupération dans lequel la tradition et l'innovation se confrontent et se stratifient. L'approche cognitive –le projet du diagnostique–, auquel nous avons fait référence plusieurs fois au préalable, constitue un instrument préliminaire indispensable pour cette comparaison. Ainsi, il réduit mais ne parvient pas à éliminer la composante aléatoire<sup>19</sup>, pas davantage qu'il ne lui sera possible de codifier de manière *déterministe* les actions qu'entreprendra la phase du projet. Étant donné que chaque cas revendique sa propre dignité individuelle et que la même pluralité de cas génère la complexité des systèmes urbains, cette complexité ne peut être reconduite ni dans des généralisations ni dans des simplifications méthodologiques qui découlent exclusivement de la typologie. Toutefois, il faut signaler que la taxonomie typologique, si elle est utilisée correctement –et cela dépend du choix des paramètres d'évaluation–, peut être un instrument important pour soutenir le projet dans sa définition des critères d'interprétation et de compréhension de sa propre complexité.

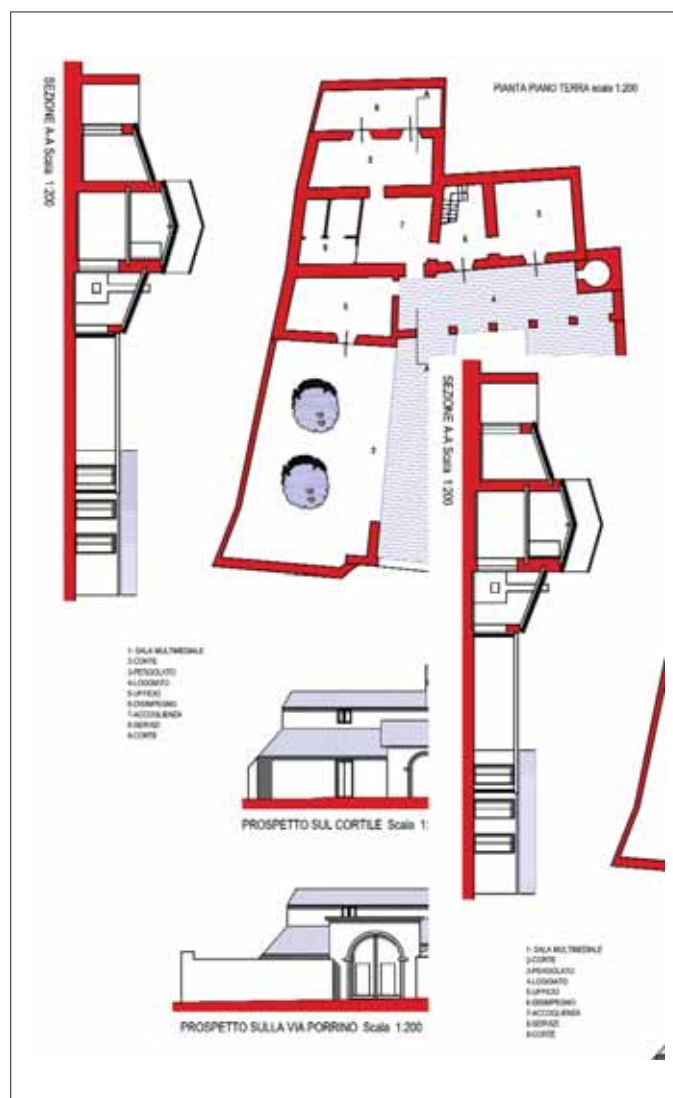
Nous sommes conscients de la difficulté actuelle de se référer à une théorie de la réhabilitation ou à une théorie de l'opposition plus générale entre ancien et nouveau qui soit acceptée de manière univoque. Cependant, on doit assumer le fait que la culture contemporaine du projet se consacre à l'ancien, depuis déjà assez longtemps, au moyen d'une approche depuis la conservation et la modification en même temps, en permettant que des principes propres de la discipline de la restauration cohabitent avec la nécessaire autonomie souhaitée par le projet d'architecture<sup>20</sup>. Sans renoncer au charme de l'ambiguïté du contraste entre l'ancien et le nouveau, se substitue « à l'habituel trio de la restauration-réutilisation-conservation, l'approche plus actuelle et plus judicieuse de la restauration-réutilisation-transformation<sup>21</sup> ».

Certes, on manque d'instruments méthodologiques homogènes mais, même ainsi, certains critères opérationnels semblent être partagés.

En premier lieu, on distingue le « principe de l'intervention minimum »<sup>22</sup>, qui représente le lien principal au moyen duquel on

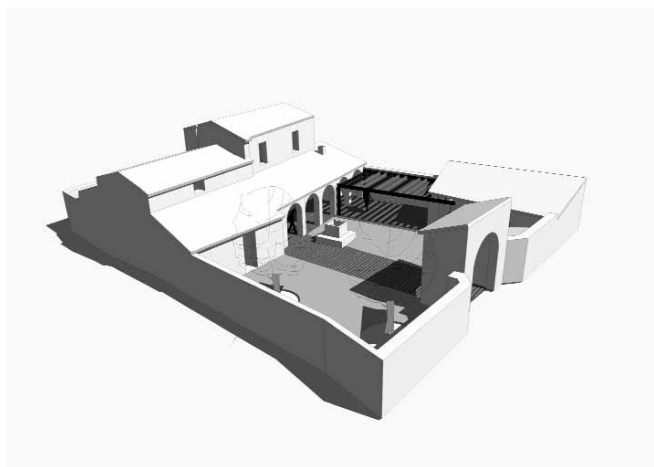
peut autoréguler le projet de réhabilitation et de réutilisation de ce qui préexiste, dans une perspective qui s'inspire des positions culturelles de la conservation du document historique. Selon ce principe, la préexistence ne doit être modifiée que dans le cas où elle empêche sa re-fonctionnalisation, et cela signifie, du point de vue technico-matériel, faire face aux problèmes de dégradation en choisissant, comme première option, une approche qui envisage la conservation davantage que la substitution gratuite.

En outre, le « principe de la réversibilité des interventions »<sup>23</sup> se porte à la défense du caractère unique de chaque bâtiment, dans sa propre dimension historico-matérielle.



Albagiara, plan, sections et élévations du projet de réhabilitation et de réutilisation d'une maison historico-traditionnelle en tant que Centre de documentation de la culture rurale du territoire de la Marmilla (projet : Carlo Atzeni, Maurizio Manias et Silvia Mocci)

Selon ce principe, le projet de réhabilitation-réutilisation ne devrait pas être interprété comme un geste définitif : on devrait plutôt assumer une perspective laissant la voie ouverte à une réflexion sur les choix, et permettant le déplacement de ce qui a été ajouté sans que le bâtiment original ne soit dénaturé ni irrémédiablement endommagé. Dans cette perspective, les questions en rapport avec la compatibilité acquièrent un rôle décisif. En effet, celle-ci doit être conçue, au moins, en fonction de deux échelles distinctes. La première, comme nous l'avons déjà dit, concerne la question qui est en rapport avec les liens que le bâtiment ancien impose au choix de la nouvelle fonction ou, en inversant les termes de la question, le degré de modification que le changement réalisé impose au bâtiment préexistant ; ce qui signifie, en dernière analyse, de considérer le niveau d'analogie que présentent les exigences de la fonction qui précède et de celle qui suit. La deuxième de ces échelles, plus directement en rapport avec la pratique de l'exécution, mais pas moins importante, fait référence aux aspects constructivo-matériels relatifs à la possibilité d'utiliser des matériaux ainsi que des techniques actuels pour la construction historique. L'exigence de la réversibilité et la difficulté de faire en sorte que les techniques et les matériaux d'époques différentes coexistent sans traumatisme vont de pair et suggèrent de « ne systématiser dans un bâtiment que des éléments légers et amovibles, dont les ancrages soient indépendants de la structure dans laquelle ils s'insèrent [...]. Il n'est pas opportun de cacher les moyens de la réadaptation ; ceux-ci introduiront une tension vivifiante, très largement préférable à la ruse habituelle, qui consiste à faire croire que l'activité n'est pas contemporaine<sup>24</sup> ». De cette manière, on préservera la possibilité de reconnaissance de l'intervention très chère aux restaurateurs, même si c'est avec des



Albagiara, vue du projet de réhabilitation et de réutilisation d'une maison historico-traditionnelle en tant que Centre de documentation de la culture rurale du territoire de la Marmilla (projet : Carlo Atzeni, Maurizio Manias et Silvia Mocci)

budgets et des finalités différentes, qui finit par être l'une des conditions fondamentales pour le succès du projet dialectique auquel on a fait référence jusqu'à présent<sup>25</sup>.

L'équilibre qui s'établit entre conservation et modification représente le fil conducteur du projet de réhabilitation. Celui-ci a pour mandat la mise en place de la mesure dans laquelle l'une et l'autre devront prévaloir à tout moment. Cela permet à la réhabilitation de se libérer des préjugés disciplinaires historiques qui ne lui reconnaissent pas de contenus en termes de propositions, ainsi que d'assumer aussi la technologie comme étant l'un de ses principaux instruments conceptuels et opérationnels.

<sup>1</sup> André Corboz, « Vecchi edifici per nuove funzioni », *Lotus International*, n° 13, p. 76.

<sup>2</sup> Rafael Moneo, « La vita degli edifici e la moschea di Cordoba », *La solitudine degli edifici e altri scritti - Questioni intorno all'architettura*. Allemandi. Turin-Londres, 1999, p. 132.

<sup>3</sup> Rafael Moneo, *Op. cit.*, p. 155.

<sup>4</sup> « [...] la réutilisation [...] implique par elle-même l'existence d'une rupture de la continuité –la fracture de l'usage–. De fait, lorsque l'on envisage une intervention de réutilisation, c'est la continuité d'usage qui est perdue, qui se révèle irrémédiablement interrompue. Si cette continuité devait perdurer, il n'y aurait plus rien à réutiliser, par le fait que la réutilisation, dans la continuité, équivaudrait à l'usage tout court [...] », Marco Biraghi, « La via del riuso », *Casabella*, n° 672, p. 15.

<sup>5</sup> Marco Biraghi, *Op. cit.*, p. 15.

<sup>6</sup> Marco Biraghi, *Op. cit.*, p. 15.

<sup>7</sup> « La relation entre une intervention de nouvelle architecture et l'architecture préexistante est un phénomène qui change en fonction des valeurs culturelles attribuées soit à la signification de l'architecture historique soit aux intentions de la nouvelle intervention », Ignasi de Solà-Morales, « Dal contrasto all'analogia. Trasformazioni nella concezione dell'intervento architettonico », *Lotus International*, n° 46, p. 37.

<sup>8</sup> Alberto Ferlenga, en référence à ce thème, affirme : « Dans les bâtiments du passé soumis à de constantes variations d'usage, ancien et moderne se complètent. Des constructions originales presque intactes, préservées par économie ou par respect, apparaissent insérées dans des bâtiments plus récents, exposées ou occultées sous leurs ornements ; ou peut-être que n'apparaissent seulement que des fragments de formes architecturales modelées par la superposition des fonctions et impliquées dans de nouveaux usages. Lorsque le système de relations qui est à l'origine de la forme architecturale est rompu, celle-ci, attestant de la nature autonome et imprévisible de sa vie, pourra conserver des fragments de son sens original ou plutôt en générer de nouveaux. » Alberto Ferlenga, « Separazioni », *Casabella*, n° 717-718.

<sup>9</sup> « Exiger la dimension de la durée depuis le projet signifie poser un ensemble de conditions à ses budgets, à ses méthodes et à ses résultats. Cela signifie surtout choisir entre deux modèles de production antithétiques : le modèle du rechange et le modèle de l'entretien [...]. Il est clair que postuler un projet durable signifie choisir le second [...] ». Vittorio Magnago Lampugnani, « Ricambio o manutenzione? », *in Lotus International*, n° 46.

<sup>10</sup> André Corboz, *Op. cit.*, p. 68.

<sup>11</sup> Alberto Grimoldi, « Architettura come riparazione, Note sul restauro in architettura », *Lotus International*, n° 46, p. 118.



<sup>12</sup> Alberto Grimoldi, *Op. cit.*, p. 118.

<sup>13</sup> Vittorio Magnano Lampugnani, *Op. cit.*

<sup>14</sup> André Corboz, *Op. cit.*, p. 72.

<sup>15</sup> Alberto Grimoldi, *Op. cit.*, p. 118.

<sup>16</sup> Alberto Grimoldi, *Op. cit.*, p.120.

<sup>17</sup> Ignasi de Solà-Morales, *Op. cit.*, p. 37.

<sup>18</sup> Ignasi de Solà-Morales, *Op. cit.*, p. 44. Remarquer que *Somiglianza e differenza. La trasformazione dei mulini di Murcia di Juan Navarro Baldeweg* est le titre d'un essai de Luca Ortelli publié dans *Lotus International*, n° 59.

<sup>19</sup> Selon l'opinion d'Ignasi de Solà-Morales, de fait, « la connaissance instrumentale de l'objet ne permet pas d'éluder le risque du projet [...] », *Op. cit.*, p. 42.

<sup>20</sup> Selon Grimaldi, ce qui préexiste demeure le matériau qui soutient le projet. Il affirme, en effet, que : « [...] vérifier la nécessité d'une substitution, à partir de la consistance des matériaux de construction, de leur capacité à résister aux agents atmosphériques ou à supporter une charge, signifie pour l'architecte la possibilité d'avoir une incidence sur les relations sociales, de ne pas se limiter à être un dessinateur d'idéologies. Cette matière, qui vérifie la consistance et la dimension des ressources, finit par se convertir en cadre de référence, en contexte fixe dans lequel le projet trouve un espace », in *Op. cit.*, p. 118.

<sup>21</sup> Marco Casamonti, « Trasformazioni », numéro spécial d'*Area*, n° 45, *Restauro, riuso, trasformazioni* (monographie sur la restauration, la réutilisation et les transformations).

<sup>22</sup> André Corboz, *Op. cit.*, p. 72.

<sup>23</sup> André Corboz, *Op. cit.*, p. 72.

<sup>24</sup> André Corboz, *Op. cit.*, p. 76.

<sup>25</sup> En ce qui concerne ce thème, les considérations qu'exprime l'architecte allemand Karljosef Schattner lorsqu'il fait référence à son travail dans une interview qu'il donne à Giovanni Leoni semblent réellement intéressantes ; elles ont d'ailleurs été publiées dans la revue *Area* n° 45. « Je procède par strates successives, il s'agit d'une intervention de nature interprétative. J'essaie d'insérer mon architecture en assumant les dimensions et les règles dictées par l'original et en créant la sensation d'une intervention réversible. Mais les changements modifient tout le bâtiment. Il n'y a pas de recette, il n'y a pas de science. En faisant abstraction des langages utilisés, ce qui est important, c'est que le bâtiment redevienne une unité et non pas une somme de parties [...] Toutefois, comme je ne procède pas en imitant formellement, il s'agit par nécessité d'une unité dialectique, fruit de la présence conjointe de langages différents. En ce qui me concerne, je n'utilise pas un langage figuratif mais plutôt abstrait : la récupération d'une essence de la tradition en suivant un plan d'abstraction ».

## Réhabiliter et bâtir avec des matériaux traditionnels (Expérience égyptienne)

Principalement au Caire, mais également en Syrie ou au Yémen, la Mission française pour la Sauvegarde du Patrimoine architectural, a très souvent été amenée à entreprendre d'importants travaux de réhabilitation ou de restauration étant donné le très mauvais état de conservation de certains bâtiments : sols affaissés, murs éventrés, plafonds étayés ou à ciel ouvert... rendaient impossible une réutilisation des lieux. A cela, il fallait également ajouter, pour certains bâtiments, des modifications plus ou moins importantes survenues au cours des siècles passés.

Face à l'état de ce patrimoine, les questions surgissent: que faire ? que faut-il garder ? quel élément peut être supprimé ? quels types de travaux à engager ?

La première intervention, dans la réhabilitation d'un monument, est d'ordre archéologique : restituer au mieux l'état d'origine du monument, sous tous ses aspects : aussi bien architectural, structurel, que décoratif... La seconde intervention sera de déterminer le genre et le type de travaux qu'il faut entreprendre pour réhabiliter le monument en question.

### I. Notre politique de sauvegarde :

#### 1. Respect des lieux

Les travaux de restauration ont toujours été menés avec le souci constant de respecter les lieux et d'en retrouver l'état originel.

Considérons que l'étude « archéologique » est terminée. Il faut à présent décider de la nature des travaux et surtout des différents types de matériaux à employer. A noter que la liste de ceux utilisés lors de la construction du bâtiment a déjà été établie conjointement à l'étude archéologique. Reste maintenant à la mettre en pratique.

Avec la panoplie des différents matériaux modernes mis actuellement sur le marché, le problème de la restauration peut paraître simplifié, et la tentation est forte d'employer sans discernement ces matériaux dans la restauration des bâtiments anciens.

Il faut faire très attention, car nous avons pu juger du bouleversement qu'a apporté l'apparition du ciment, il y a un siècle et demi, et par voie de conséquence celle du béton, constater l'engouement qui s'en est suivi et apprécier les prouesses techniques qu'il a engendré.

Mais nous avons pu juger également des catastrophes que cela avait engendré en tous lieux au niveau du bâti plus ancien : fissures suite à une réparation de murs en pierre avec des parpaings, salinisation et éclatement des pierres suite à un

Bernard MAURY

Architecte docteur

Institut français d'archéologie orientale du Caire, Égypte



Façade nord de la cour restaurée, avec pierres anciennes, dans la maison Harawi, Le Caire, Égypte.

rejointoiements au mortier de ciment, gonflement des enduits suite à un enduit au ciment sur un mur en brique, etc. Bien des personnes, par méconnaissance, ont fait un amalgame trop rapide et pensaient que le ciment était la solution miracle aux problèmes de constructions.

#### 2. Recherche des techniques et matériaux anciens

Pour être entièrement satisfaisante, une bonne restauration suppose qu'on puisse retrouver les techniques anciennes et surtout les matériaux utilisés lors de la construction d'origine, ceci dans le but d'assurer une homogénéité dans la nature des matériaux.

A chaque étape de nos travaux, des questions fondamentales concernant la restauration se sont posées, qui relèvent principalement de trois domaines : l'utilisation de matériaux de qualité, la compétence des ouvriers et le financement... Mais dans bien des cas, nous avons dû malheureusement constater que c'est le troisième point, l'aspect financier qui conditionne toujours les deux premiers.

## II. Les matériaux

### 1. La pierre

Une étude technique sur plusieurs échantillons prélevés dans les bâtiments concernés, montrait que la pierre d'origine, utilisée au Caire au XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècle pour l'édification des bâtiments, était une pierre d'excellente qualité. D'aspect légèrement rosé, cette pierre calcaire appelée *gebel ahmar* (pierre rouge) avait un excellent coefficient de compression ainsi qu'une bonne résistance à l'humidité. Mais les carrières avaient été abandonnées depuis longtemps, vraisemblablement par épuisement des filons.

Or en Egypte, dans les années 80, la seule pierre utilisée dans les restaurations était une pierre blanche de mauvaise qualité en provenance des carrières de Hérouan, proches du Caire. Sur le plan esthétique et sur le plan technique, cette pierre était irrecevable.

Nous avons insisté auprès des responsables pour obtenir une pierre identique –ou sinon proche– de celle qui avait présidé à la construction du Caire à l'époque ottomane. En vain... Et l'ouverture de nouvelles carrières était prohibitif au regard de nos propres besoins.

Mais l'idée était lancée, et notre obstination à vouloir utiliser la pierre dite *gebel ahmar* dans les restaurations a porté ses fruits ultérieurement, car, dix ans après, lorsque la Mission française engagea une nouvelle restauration au Caire, la demande en *gebel ahmar* était devenue telle que des carrières s'étaient ouvertes et la vendait.

La solution qui a donc été retenue, lors de notre première restauration, a été de racheter des pierres provenant de bâtiments non classés du XIX<sup>ème</sup> siècle en démolition. Cette solution était évidemment meilleur marché...

Retailées aux dimensions de nos blocs, ces pierres avaient la même couleur que la nôtre et surtout les mêmes caractéristiques mécaniques, ce qui permettait de l'inclure dans les murs anciens sans créer des tensions ou des cisaillements différentiels en cas de surcharge.

### 2. La brique

Pour la brique, le problème a été légèrement différent, dans la mesure où les briques anciennes, composées d'un mélange d'argile et de cendre mal cuite, étaient chargées en sels minéraux suite aux remontées d'humidité. Ce matériau devenait difficilement récupérable d'autant plus que la texture de la brique était devenue friable. Il a donc fallu rechercher un matériau de rechange.

Nous avons alors étudié la possibilité d'utiliser une production locale de briques cuites, sensiblement de mêmes dimensions que les nôtres et présentant des caractéristiques techniques semblables. Un essai fut réalisé. Il a été jugé concluant car ce type de brique permettait de réaliser toutes les reprises ou tous les

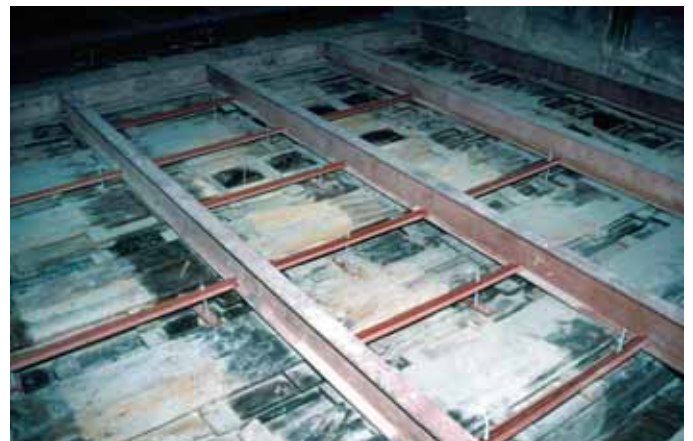
remaillages dans les murs anciens sans créer, comme pour le mur en pierre, des tensions ou des cisaillements différentiels.

Il a été généralisé sur l'ensemble de notre chantier.

### 3. Le bois

Le problème du bois a été traité également avec soin : une étude générale a révélé que la majorité des boiseries du bâtiment avaient été réalisées en *pin d'Amérique*, appelé en Egypte *azzizi*. Très longtemps importé de Turquie, ce type de bois, dans les années 80, provenait d'Europe du Nord. Mais la qualité, certes approchante, n'était pas satisfaisante.

Comme pour la pierre, ce sont des poutres de récupération en provenance d'immeubles du XIX<sup>ème</sup> siècle en démolition, que nous avons utilisées. Ces poutres une fois retravaillées, ont donné un excellent bois, très sain et ayant plus d'un siècle de séchage...



Emploi de matériaux nouveaux (poutres métalliques) pour le renfort des structures anciennes, Le Caire, Egypte.



Travaux de menuiserie : restauration du grand moucharabieh de la maison Sennari, Le Caire, Egypte.

ainsi la restauration des boiseries a pu se faire sans problème, les bois anciens et nouveaux travaillant en parfaite harmonie.

#### 4. Les mortiers et enduits

L'examen des mortiers a montré qu'ils étaient tous composés à base de chaux. De même pour les enduits où l'on a constaté dans certains cas, un mélange de chaux et plâtre allant jusqu'à 80% de plâtre.

Mais le problème essentiel concernant la fabrication des mortiers et des enduits, a été de combattre l'usage du ciment.

On connaît tous les inconvénients à utiliser un mortier de ce type dans l'édification d'un mur de pierre. Malheureusement cette pratique était encore extrêmement répandue dans les années 80, en Egypte comme dans les autres pays environnants, et il était difficile de faire comprendre aux ouvriers artisans de l'époque le danger d'utiliser un tel mortier.

Conséquence, devant le peu de demande, la chaux était quasi inexistante sur le marché égyptien.

Des recherches dans la capitale permirent de trouver de la chaux vive qu'il fallait aller chercher en vrac directement au four.

Nous avons opté pour cette solution. Mais si le travail pour éteindre la chaux est long et pénible, en revanche, la qualité de la chaux est excellente, et les résultats obtenus, aussi bien dans le remontage de certaines structures de murs en pierre, que dans les enduits de façade, ont été remarquables.



Reprise d'un angle de porte en brique, dans la maison Sennari, Le Caire, Égypte.

Lors de notre seconde restauration au Caire, en 1995, la chaux avait retrouvé ses lettres de noblesses, car, sans pouvoir disposer de plusieurs variétés, un type de chaux était commercialisé et ensaché sous forme de poudre.

#### 5. Matériaux nouveaux : acier, inox, béton, goudron...

L'état des bâtiments, et surtout la réutilisation qu'on veut faire de ces monuments, peuvent imposer l'utilisation de matériaux complémentaires. Mais sous conditions !...

Prenons comme exemple un plancher affaissé dans une grande demeure. Il est composé de solives en bois supportant un lourd dallage calcaire. Or la sous face de ce plancher est décorée et doit être impérativement conservée. Par contre, les poutres en bois de la structure sont trop faibles pour pouvoir supporter des charges importantes : il en résulte alors une grande difficulté pour réutiliser les lieux.

Il faut donc envisager de renforcer le plancher sans toucher à sa sous face. Dans ce cas, l'utilisation de matériaux complémentaires peut être une solution, car, sous un volume plus petit, ils ont une résistance plus grande.

Après une étude minutieuse de ce cas d'espèce, la solution retenue a été de glisser une structure métallique dans l'épaisseur du plancher pour soulager l'ancienne structure en bois. Cette opération a été rendue possible grâce à une grande épaisseur de remplissage entre les solives et le dallage.

Dans un autre cas, peut-être la solution d'un renfort en béton aurait été préférable ?

### III. Important

Il n'y a jamais de solution type en restauration, chaque cas devant être considéré et étudié individuellement.

Par ailleurs, l'utilisation de matériaux nouveaux n'intervient que dans le but de renforcer un élément ou une structure. Il n'agit que « par derrière » et ne doit pas être perceptible lorsque le travail est achevé. Dans ce cas, il est essentiel surtout de dissocier les deux structures, l'ancienne et la nouvelle, afin qu'elles travaillent séparément (problème de flexion, de dilatation...), l'important étant qu'en fin d'opération, la solution adoptée soit totalement invisible.

## Le point de vue de la valeur patrimoniale

Les bâtiments constituent un *background* nécessaire aux activités humaines. Ils ont été conçus afin de couvrir les besoins des gens, aussi bien du point de vue utilitaire qu'esthétique et symbolique. La typologie ainsi que la morphologie d'un bâtiment reflètent la sagesse, la mentalité, les moyens ainsi que le mode de vie de générations entières mais aussi l'évolution historique de l'implantation, ses possibilités socio-économiques, ses interconnexions et ses relations avec les autres lieux, etc. En conséquence, la valeur de patrimoine d'un bâtiment historique n'est pas limitée aux simples caractéristiques physiques ou même urbanistiques mais aussi aux valeurs plus profondes, aux identités et aux témoignages.

Toutefois, indépendamment des repères ou des autres monuments de l'extraordinaire inspiration humaine tels que les palais, les cathédrales ou les autres bâtiments religieux, les châteaux, les forts, ou les autres bâtiments publics, il y a aussi l'architecture anonyme qui constitue une partie significative du paysage urbain d'une implantation, et qui est son identité ou son « sens » ou encore son « esprit du lieu ».

La préservation de l'architecture traditionnelle n'est pas aussi évidente en elle-même qu'elle peut l'être pour un monument important. Sa valeur patrimoniale n'est pas jugée par la communauté comme étant de portée nationale. En conséquence, un bâtiment de cette qualité ne peut pas être restauré *per se* et il doit continuer à faire partie de la vie active de l'implantation. Cependant, son existence physique et son amélioration matérielle sont importantes pour différentes raisons. Celles-ci peuvent être théoriques, symboliques et abstraites telles que le témoignage historique qu'il offre mais aussi pragmatiques : un décor architectural bien préservé est un avantage comparatif dans un monde compétitif globalisé. De même, un bâtiment avec des valeurs patrimoniales historiques, architecturales ou autres a des atouts supplémentaires en termes de qualité de l'espace et de valeur ajoutée pour son usage contemporain à des fins aussi bien résidentielles que commerciales.

Contrairement à ce qui se passe dans la restauration des monuments, les bâtiments d'architecture traditionnelle doivent avoir un usage continu, durable et respectueux de l'environnement. Ce n'est que lorsqu'ils sont utilisés qu'ils peuvent être maintenus « en vie ». Mais tous les usages ne sont pas nécessairement appropriés pour les bâtiments historiques. D'une part, les nécessités modernes exigent l'ajout de nouvelles installations technologiques, sanitaires et autres, et d'équipements, de même que le réarrangement de l'intérieur ou

Irene HADJISAVVA-ADAM

Architecte

Département de la Planification urbaine et du Logement, Chypre



Nicosie, (Chypre).

l'addition d'espace ; d'autre part, les matériaux et les techniques modernes rendent le processus de restauration plus facile et moins cher. Mais ces altérations, nécessaires pour la continuation de l'usage ou pour un nouvel usage, une fois que l'usage original a cessé d'exister ou ne peut plus correspondre aux demandes modernes, minent souvent la valeur patrimoniale du bâtiment. Cette menace nous mène face à un dilemme : préserver le patrimoine culturel incarné dans la structure du bâtiment historique à tout prix, ou permettre la prédominance du nouvel usage ? Y a-t-il un équilibre entre le patrimoine et la valeur économique et utilitaire ? Et où exactement cette ligne finit-elle ? Il n'y a pas de recette ni de solution standard. Chaque bâtiment a une valeur patrimoniale différente et des problèmes et des possibilités différents. En conséquence, chaque bâtiment doit être jugé pour lui-même. Le même critère peut s'appliquer au décor du bâtiment. Les valeurs patrimoniales diffèrent d'un pays à un autre, et même d'une rue à une autre dans le même quartier. De la même manière, comme le jugement est un processus subjectif, le critère d'évaluation pour la valeur patrimoniale diffère d'un individu à un autre individu. Le professionnel, sensible aux thèmes

de l'architecture ou de l'histoire et de la géographie humaines, voit une information et une valeur infinies là où l'homme ordinaire ne voit que des pierres et du mortier. De la même manière, les institutions publiques (c'est-à-dire les organismes du patrimoine) attribuent de grandes valeurs patrimoniales à ce que le propriétaire considère parfois comme une simple valeur « de vacances ». Dans d'autres cas, une autorité locale peut souhaiter nier l'existence de la valeur patrimoniale d'un bâtiment afin de laisser passer de nouvelles routes à grande circulation ou s'installer un parc.

Même si le jugement de la valeur patrimoniale de l'architecture traditionnelle est subjectif et varie en fonction de l'éducation, de la sensibilité financière ou d'autres intérêts, la responsabilité de sa préservation est un objectif et une condition *sine qua non* de toutes les sociétés. Cette responsabilité est matérialisée dans la législation de chaque pays et elle reflète non seulement les sensibilités de la société à titre individuel mais aussi ses obligations conformément aux conventions internationales que le pays a signées.

En ce qui concerne la restauration de l'architecture traditionnelle, le secteur public a un rôle pour l'essentiel régulateur et moins souvent proactif. L'initiative de sa réhabilitation repose habituellement sur le secteur privé, qui entreprend là un considérable investissement et qui a besoin d'« en avoir [plus] pour son argent » que la simple préservation de la valeur patrimoniale ne lui apporterait. En d'autres termes, l'objectif de tout investissement privé est le profit, que ce soit un revenu cash ou la satisfaction d'un besoin de logement. De ce point de vue, la valeur patrimoniale attribuée est vue comme un obstacle pour une augmentation du profit à court terme que la propriété doit offrir. Pour cette raison même, les valeurs patrimoniales ne peuvent pas dépendre seulement du jugement individuel. À Chypre, comme dans de nombreux autres pays, les autorités publiques régulent le processus de réhabilitation des bâtiments traditionnels en incluant des restrictions, des directives de conception ou d'autres obligations dans les permis (ou accords) de planification pour des bâtiments qui sont classés comme monuments anciens ou antiques.

L'objectif de ces régulations est notamment d'aider à trouver un juste équilibre entre les valeurs patrimoniales et les valeurs utilitaires pour chaque bâtiment en fonction de ses qualités spécifiques. Les directives de conception mettent l'accent sur l'expression matérielle de ces valeurs ainsi que sur l'authenticité du bâtiment.

## Défis posés par les différentes installations et systèmes

Les modèles de conditions de vie contemporaines ont ajouté un paramètre supplémentaire aux défis qui étaient posés jusqu'alors aux professionnels dans la restauration des bâtiments historiques : celui de l'introduction des installations mécaniques, électriques et des autres systèmes.

Les installations mécaniques et électriques présentent certaines limitations techniques en ce qui concerne leur installation, aussi bien dans les nouveaux bâtiments que dans les bâtiments historiques. Dans les bâtiments nouvellement conçus, cependant, la conception de la construction est souvent adaptée, précisément, aux besoins d'installation de ces systèmes, alors que dans la conception d'interventions pour la restauration l'installation des systèmes devrait être plus largement adaptée en fonction des priorités de la restauration.

Les limitations techniques des installations mécaniques et électriques devraient tout intégrer, depuis le diamètre, la longueur et le chemin suivi par la tuyauterie jusqu'à l'emplacement d'un système de refroidissement bruyant dans l'environnement extérieur d'un bâtiment historique, par exemple. Habituellement, les planchers, les murs et les plafonds d'un bâtiment sont les zones les plus vulnérables aux interventions pour l'installation de ces systèmes. Les passages horizontaux et verticaux proposés pour ces installations peuvent affecter de manière extrêmement grave la capacité structurelle du bâtiment historique, mais aussi son caractère ainsi que l'usage qui sera fait de l'espace.

Les installations des équipements pour les cuisines et les toilettes peuvent aussi déformer, sans nécessité, la structure, le caractère, l'authenticité ainsi que l'usage du bâtiment traditionnel. Tout d'abord, ces usages doivent être situés, de préférence, dans les extensions du bâtiment historique, tout particulièrement si le bâtiment original n'a jamais reçu de tels usages. Ensuite, il est préférable que les meubles tels que les plans de travail de cuisine soient aussi détachés que possible de la structure même du bâtiment, ou bien incorporés dans des unités mobiles.

Très souvent, on peut constater un manque de sensibilité de la part des consultants en ingénierie mécanique et électrique pendant la restauration de bâtiments historiques. En conséquence, l'architecte en tant que coordinateur doit assumer le rôle de promoteur du travail multidisciplinaire afin de sauvegarder l'application des principes de la restauration internationalement acceptés en faveur de la structure historique.

Athina PAPADOPOULOU

Architecte

Architecte de conservation travaillant pour l'UNDP-UNOPS dans le cadre du plan maître de Nicosie, Chypre



Les bains ottomans Omeriye, dans les murailles de Nicosie



Le musée Shadow Theatre, dans les murailles de Nicosie

Des solutions créatives peuvent être trouvées, indépendamment des restrictions que pose le bâtiment lui-même ainsi que des limitations techniques, programmatiques et financières.

Dans une tentative d'approche de ce thème, nous proposons ce qui suit comme critère stratégique général :

1. Intervention minimale sur la structure du bâtiment ;
2. Intervention minimale sur l'environnement du bâtiment historique ;
3. Réversibilité des installations ;
4. Non rupture de la capacité structurelle du bâtiment historique ;
5. Conservation du caractère des espaces intérieurs et extérieurs ;
6. Mise en place d'éléments aisément identifiables mais esthétiquement non-intrusifs ;
7. Mise en place d'installations aisément accessibles pour permettre l'inspection et éviter les dommages en cas de fuites (tout particulièrement pour les installations de plomberie et d'évacuation des eaux sales) ;
8. Respect des systèmes préexistants qui peuvent avoir une valeur historique ou archéologique ;
9. Introduction de nouveaux usages compatibles dans certains espaces du bâtiment.

On peut voir quelques exemples de projets de restauration à Chypre qui ont intégré avec succès des systèmes ainsi que des installations d'équipements dans la restauration : (a) les bains ottomans Omeriye ; (b) le projet de jardin d'enfants Chrysaliniotissa ; et (c) le musée Shadow Theatre.

#### a. Les bains ottomans Omeriye, dans les murailles de Nicosie

Les nouvelles tuyauteries d'alimentation en eau des « chambres chaudes » ont été installées à une distance d'environ 5 centimètres de la surface extérieure des murs à la même hauteur que les tuyaux de terre cuite préexistants. Les tuyaux originaux ont été conservés à l'intérieur de la masse des murs de pierres en guise de témoignage de l'histoire du bâtiment puisque leur condition physique ainsi que les besoins actuels de fourniture d'eau ne permettaient pas leur réutilisation.

#### b. Le projet de jardin d'enfants Chrysaliniotissa, dans les murailles de Nicosie

Les nouvelles toilettes de même que la nouvelle cuisine ont été situées dans la nouvelle extension du bâtiment classé afin de préserver le caractère et les rapports des espaces dans le bâtiment historique.

#### c. Le musée Shadow Theatre, dans les murailles de Nicosie

Les canalisations ainsi que les tuyauteries sont masquées par une plaque de métal perforée et situées dans un emplacement facilement accessible sans rupture du mur du bâtiment traditionnel.



Le projet de jardin d'enfants Chrysaliniotissa, dans les murailles de Nicosie