

L'ISOLATION THERMIQUE DU BATI ANCIEN

par Pascal Bourgois,
service conseil de MP33

Le bâti ancien, construit de la fin du XV^{ème} siècle jusqu'au début du XX^{ème} représente en France près de 10 millions de logements, soit environ 30 % du bâti. Il est composé à 60 % de maisons individuelles et pour le reste d'immeubles. Le bâti «industriel», les 70 % du bâti restant a donc été réalisé depuis moins d'un siècle. L'industrialisation des matériaux et des techniques de construction, le développement de l'utilisation du ciment et du transport par chemin de fer ont provoqué une rupture entre ces deux types d'habitat, qui reposent sur des logiques constructives très différentes.

• Une architecture sans architecte •

Le bâti ancien est construit avec des matériaux de proximité, pas ou peu transformés : moellon (pierre dure avec une face taillée grossièrement), pierre de taille, terre crue ou cuite, sable, chaux vive éteinte, bois de charpente ou de menuiserie, paille... Il est perméable à l'eau et à la vapeur d'eau, sans arase étanche en pied de mur l'humidité y remonte par capillarité, suite à un coup de vent ou un rayon de soleil, elle s'en échappe sous forme de vapeur d'eau.

Son implantation se faisait en fonction du site, du relief, de sa géologie, de son orientation par rapport au soleil, aux vents, à la pluie... Ce type de construction était réalisé sur le principe de l'empilement, la maçonnerie d'une largeur de 40 cm à 1 mètre, doit sa stabilité à l'effet du poids du matériau bâti d'aplomb ou en talus. A noter que plus les murs sont épais, plus la construction est ancienne.

Les murs de moellons sont constitués en quantité plus ou moins égale d'un assemblage de pierre et d'argile. L'argile mouillée et malaxée est mise en place entre les moellons comme le serait de la pâte à modeler. Ces murs sont souples, capables de s'adapter sans cassures à des déformations importantes. La charpente est simplement posée sur les murs porteurs. Les constructions anciennes ont franchi les siècles, leurs seules exigences sont l'entretien de la toiture et des aménagements contemporains qui tiennent compte de leurs spécificités.

• On ne doit pas empêcher une construction ancienne de respirer •

Toute restauration se doit d'être intégrée dans une réflexion globale. Une recherche d'isolation thermique et de chauffage sont des préoccupations incontournables, mais certaines sont difficilement conciliables avec le respect du bâti ancien : doubler un mur, installer des doubles vitrages ou des canalisations dans le sol... impliquent des transformations qui peuvent conduire à une dénaturation de ce qui fait le caractère du bâtiment. A noter que dans un contexte de changement climatique, il doit être tenu compte du confort d'hiver mais aussi d'été.

En été, dans le bâti ancien, les températures intérieures sont en moyenne inférieures aux températures extérieures. Une inertie très forte, jusqu'à 8 heures de déphasage, permet de restituer pendant la journée la fraîcheur nocturne à l'intérieur des logements. L'ensemble des parois verticales et horizontales, murs extérieurs mais aussi murs de refend intérieurs ainsi que les sols et planchers lourds, de par leur poids et leur inertie, jouent un rôle de stockage et de régulation thermique en saison froide, mais offrent aussi un excellent confort d'été.

On considère que la répartition moyenne des déperditions thermiques provient à 30% des planchers hauts et des combles, 23% des murs, 13% du sol, 12% du renouvellement d'air, 10% des portes et fenêtres et 5 % des ponts thermiques.



La priorité est donc de renforcer les performances thermiques des combles ou de la toiture. La contrainte est de maintenir l'aération des bois de charpente et des supports de la couverture. Dans le cas désormais de combles devenus habitables, l'isolant est placé en «rampant», en sous face de la couverture. Il devra avoir une épaisseur de plus de 25 cm, être respirant et intégrer la composante d'inertie qui assure le confort d'été.

• Quelle isolation ? •

L'isolation des murs fait débat. L'air chauffé dans une habitation en hiver est en surpression par rapport à l'extérieur et cherche donc à en sortir, au fur et à mesure qu'il se rapproche de l'extérieur il se refroidit et la vapeur d'eau qu'il contient se condense. C'est le phénomène du « point de rosée ». Si l'on isole le mur par l'intérieur, la condensation se fait dans l'isolant. Avec des isolants comme les laines minérales, l'eau s'accumule entre les fibres, ruine les capacités isolantes de ceux-ci et les détériore rapidement.

Si, pour empêcher l'air intérieur chargé d'humidité de pénétrer dans la paroi, on pose un film étanche à l'air et à la vapeur d'eau, un « pare vapeur », ce dernier, n'étant jamais continu, concentre, comme un entonnoir, la vapeur d'eau dans les raccords qui sont autant de points faibles, ponts thermiques... Il y a, alors, condensation car ces points n'offrent pas assez de surface d'évaporation. Le « pare vapeur » emprisonne donc l'eau dans le mur.

L'isolation thermique par l'extérieur est, de façon générale, la meilleure solution, à la condition qu'elle ne soit pas une barrière au passage de la vapeur d'eau, mais ne peut être envisagée que ponctuellement sur le bâti ancien pour des raisons historiques et architecturales. Il existe cependant des solutions d'amélioration thermique traditionnelles du type bardages...

La sensation de confort thermique tient autant à la température des parois par échange de rayonnement avec notre corps qu'à celle de l'air : avec une paroi

froide, il faut augmenter de plusieurs degrés la température de l'air pour ne pas frissonner. La solution consiste à réaliser directement sur la paroi une couche qui prend vite la température de la pièce, son épaisseur doit être faible, environ 6 cm pour un enduit de chanvre et chaux, ou pour un complexe de liège et un enduit de chaux ou plâtre ou une plaque de type gypse cellulosique...

Pour ce qui concerne les fenêtres, de façon générale, sur le plan de la qualité architecturale on aura intérêt à préserver les menuiseries anciennes. La solution idéale est la fenêtre double. Il est acceptable d'admettre une fenêtre en bois avec un double vitrage et de faux petits-bois.

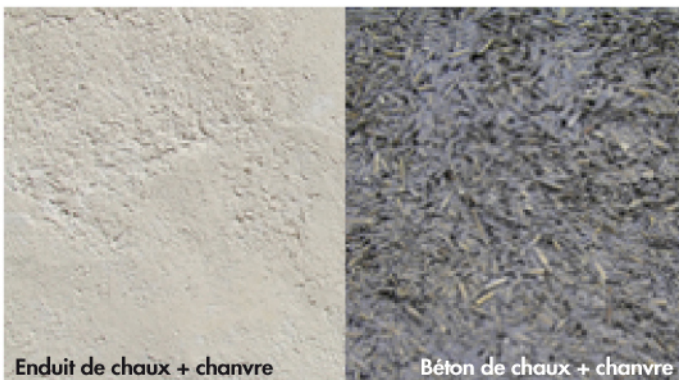
Selon les énergies utilisées, les sources de chaleur les plus adaptées au bâti ancien sont les poêles de masse, les planchers et murs chauffants à basse température, les radiateurs à inertie et à basse température.

Améliorer le confort de sa maison tout en préservant son caractère et son charme implique le respect de quelques règles simples : utiliser des matériaux naturels, compatibles avec le bâtiment initial, agir en priorité sur l'isolation de la toiture, les ouvertures et les équipements, remplacer les équipements de chauffage peu performants, favoriser l'emploi d'énergies renouvelables et adopter un comportement responsable et économe.



Pour plus d'informations sur le sujet,
un article de Tony Marchal, architecte et ingénieur,
sur le site de Maisons Paysannes de France
<http://www.maisons-paysannes.org/economies-d-energie/amelioration-de-performance-energetques-et-preservation-du-patrimoine-ancien-bati.html>

© Photos Michel Cognie et Jean-Charles de Munain



Enduit de chaux + chanvre

Béton de chaux + chanvre