

# Réhabilitation thermique

## Quels risques pour la **SANTÉ** ?

La réhabilitation thermique du parc immobilier existant est un nouveau marché. Une rénovation performante exige une vision globale, un décloisonnement des approches professionnelles et un travail en réseau. Ce n'est qu'à ce prix que seront évités de nombreux désordres dans le bâti et des conséquences sanitaires pour les occupants. Une première journée de réflexion sur le sujet a été organisée à Nantes en janvier 2009 par le Pôle Génie civil ouest.

La diminution de la consommation d'énergie, en particulier dans le logement collectif, implique de très hauts niveaux d'isolation de l'enveloppe : des fenêtres à triple vitrage, une parfaite étanchéité à l'air, mais également des équipements de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de ventilation, d'éclairage, d'informatique et d'électroménager moins énergivores. Des paramètres aussi essentiels que le confort thermique d'été, la qualité de l'air intérieur, l'environnement acoustique ne doivent naturellement pas être oubliés.

### Un risque possible d'inconfort en été

Pour réduire les consommations d'énergie en hiver, l'isolation des bâtiments est renforcée, les déperditions sont diminuées et le chauffage est rendu quasiment inutile. Cependant, tout apport de chaleur interne ou solaire augmente le risque de surchauffe en été. Plusieurs études réalisées par le Comité scientifique et technique des industries climatiques (Costic) et diverses publications internationales attirent l'attention sur ce problème. Plus une maison individuelle est isolée, plus le nombre d'heures estivales pendant lesquelles la température est supérieure à 28 °C augmente. Il peut être, en outre, constaté un manque d'homogénéité selon les pièces avec une température trop élevée dans les chambres et les pièces de séjour et trop basse dans les salles de bains. Les immeubles de bureaux, déjà sensibles au risque de surchauffe en raison du nombre d'équipements et du taux d'occupation humaine, peuvent devenir encore plus inconfortables par le renforcement de l'isolation. Les températures élevées augmentent la sensation

d'air sec et les symptômes très divers liés au dessèchement des muqueuses rhinopharyngées, des conjonctives oculaires et de la peau. Les lentilles de contact sont, par exemple, moins bien supportées. La canicule de 2003 a médiatisé le manque de confort thermique dans certains bâtiments: le recours à des moyens actifs comme la climatisation, antinomique avec les économies d'énergie, a été presque systématique. Aussi la limitation des surchauffes est-elle actuellement recherchée par des moyens passifs. Les protections solaires deviennent vitales. L'inertie du bâti, la chasse aux apports de chaleur, la surventilation nocturne doivent tenter d'assurer le confort tout au long de l'année.

### La qualité de l'air intérieur ne peut être sacrifiée

Le renforcement de l'isolation et de l'étanchéité à l'air des bâtiments impose également un apport suffisant d'air extérieur, indispensable aux besoins humains en oxygène et au fonctionnement des appareils à combustion, pour éliminer



l'excès d'humidité et évacuer tout type de polluants. Dans un bâtiment passif, les fenêtres servent à éclairer, à voir... mais pas à aérer. D'une manière générale, le simple respect des exigences thermiques ne suffit donc pas à résoudre les problèmes de ventilation rencontrés dans les opérations de réhabilitation. Par définition, plus les flux d'air sont limités, plus on économise l'énergie – mais cela peut donner lieu à des erreurs parfois dramatiques. Aussi la réhabilitation thermique ne doit-elle pas se passer d'un diagnostic préalable du mode de ventilation du bâtiment. Par exemple, la condamnation des entrées d'air en façade par l'isolation extérieure et la pose de menuiseries parfaitement étanches entraînent des débits d'air insuffisants qui peuvent avoir de graves conséquences sanitaires. Dans les immeubles ventilés naturellement, les travaux de ventilation doivent donc être intégralement réalisés avant les travaux d'isolation.

### Améliorer la ventilation, un impératif

La ventilation double flux avec récupération de chaleur sur l'air extrait constitue la solution actuellement proposée pour limiter les déperditions thermiques. Si ce dispositif présente des avantages énergétiques, il nécessite une attention particulière du point de vue sanitaire. Une bonne conception de l'ensemble du réseau doit permettre l'installation de conduits rigides, plus faciles à nettoyer. Le dimensionnement des équipements doit être correct et la puissance du ventilateur suffisante. Le contrôle de l'étanchéité des conduits est indispensable. La qualité de l'air insufflé dans le bâtiment dépend de l'alimentation en air neuf sans « recyclage », de la maintenance et de l'entretien régulier de l'ensemble du réseau de ventilation (filtres, caissons et gaines). Les troubles respiratoires ainsi que les symptômes du syndrome des bâtiments malsains sont deux fois plus fréquents dans les bâtiments où les filtres et les gaines sont encrassés,

trois fois plus fréquents lorsque des débris résiduels de mise en œuvre encombrant le réseau. Il n'est pas acceptable que des filtres, dont la finalité est d'épurer l'air, le polluent. La vérification périodique des installations de ventilation devrait être imposée à l'instar de la démarche de contrôle mise en place en Suède. Deux normes traitant de l'inspection des systèmes de ventilation et de climatisation ont été publiées récemment (NF EN 15239 d'août 2007 et NF EN 15240 de juillet 2007). Le Groupement hygiène des réseaux aérauliques (GHR) rassemble plus de soixante entreprises de professionnels de l'hygiène de l'air qui vérifient une à deux fois par an les bouches, les ventilateurs et tous les deux à trois ans les conduits. Un guide pratique publié par le Centre technique des industries aérauliques et thermiques (Cetiat), *Préconisations pour améliorer les performances des installations*, fournit les solutions pour éviter les désordres et les conséquences sanitaires.

### Ne pas négliger l'acoustique

Un haut niveau d'isolation thermique de l'enveloppe apporte aussi un meilleur isolement face aux bruits extérieurs. Il rend néanmoins les bruits intérieurs des immeubles plus audibles (ascenseurs, chaufferies, électroménager, bruits d'impact et bruits aériens des locaux voisins, etc.). Pour éviter le mécontentement des occupants, il est important de faire un audit de l'environnement sonore préalable aux travaux de réhabilitation thermique et d'envisager éventuellement un traitement simultané. Le renforcement de l'isolement acoustique entre logements ou vis-à-vis des équipements peut se révéler nécessaire. Comme il est préférable, d'un point de vue thermique, que les centrales de ventilation double flux et les gaines soient placées dans le volume chauffé, une installation mal faite est une source de nuisance sonore qui incite les occupants à baisser le niveau de ventilation voire à l'arrêter. Dans les chambres, le bruit des bouches

d'insufflation doit être très faiblement perceptible. Mal entretenu, le système de ventilation peut devenir plus bruyant. L'exposition au bruit qu'il provienne de l'extérieur ou de l'intérieur ne se limite pas à un inconfort ou à une gêne. Elle retentit sur le système nerveux végétatif qui régule le fonctionnement de tous les organes. Ainsi, il est constaté une augmentation de la fréquence du risque d'hypertension artérielle, une déstructuration des cycles du sommeil, une diminution des performances psychomotrices, etc.

### Donner le « mode d'emploi » aux occupants

Les occupants, leur nombre et la présence d'animaux ont une influence considérable sur les performances des bâtiments à basse consommation d'énergie dans lesquels, par exemple, l'ouverture des fenêtres n'est pas préconisée alors qu'elle peut être un réflexe acquis des habitants. Les études réalisées en Europe du Nord soulignent l'importance de l'implication des usagers et de la compréhension qu'ils ont du fonctionnement du bâti et du contrôle des équipements. Leur taux de satisfaction, mais aussi le succès de la réhabilitation dépendent de leur information. ☒

suzanne déoux  
médecin ORL, consultante, formatrice  
santé-environnement bâti MEDIECO, auteur de  
plusieurs ouvrages dont *Le Guide de l'habitat sain* et  
professeur associé à l'Université d'Angers  
master Stratégies santé dans le bâtiment »

### i

#### Pour en savoir plus

www.cetiat.fr  
www.costic.com  
www.airh.asso.fr  
Anne Tissot, Pierre Barles, « Préconisations pour améliorer les performances des installations », 32 pages, 2007 [guide téléchargeable sur www.cetiat.fr].