



La première partie de cet article (voir [Les Dossiers du CSTC 2012/4.16](#)) traitait de la faisabilité de cette technique d'isolation par l'intérieur ainsi que des problèmes hygrothermiques pouvant survenir. Cette seconde partie aborde les différentes étapes à suivre en vue d'exécuter les travaux et livre un aperçu des systèmes d'isolation existants ainsi que des recommandations relatives au dimensionnement hygrothermique de ceux-ci.

Isolation des murs existants par l'intérieur : systèmes et dimensionnement

Il existe divers systèmes et produits destinés à isoler les murs existants par l'intérieur. L'applicabilité d'une technique doit être évaluée en tenant compte des spécificités de la façade à isoler. Le choix du système peut être effectué en respectant les étapes suivantes :

- il convient d'évaluer si le mur existant est apte à être isolé par l'intérieur. Pour ce faire, il convient de se référer au diagnostic dont il est question dans la première partie de cet article (voir [Les Dossiers du CSTC 2012/4.16](#))
- s'il s'avère que le mur convient, la résistance thermique de l'isolant doit être déterminée selon le degré d'isolation envisagé et pour le chantier considéré
- les différentes exigences techniques relatives au cas rencontré doivent être identifiées. Le système doit être dimensionné selon le type de système d'isolation par l'intérieur sélectionné : il faut tenir compte des exigences applicables au support, de la détermination de l'épaisseur de l'isolant, des caractéristiques du pare-vapeur éventuel, ...
- enfin, une attention particulière doit être apportée à la conception et à la réalisation des détails techniques et des nœuds constructifs (ce point n'est pas abordé dans cet article).

La pose d'un isolant thermique du côté intérieur d'un mur engendre différents phénomènes et risques hygrothermiques qu'il y a lieu de maîtriser. Pour des murs ayant passé avec succès la phase de diagnostic, la limitation des risques liés aux travaux dépendra en grande partie de la qualité de la conception et de l'exécution des travaux au niveau des différents nœuds constructifs (au droit des fenêtres, des planchers intermédiaires et des murs intérieurs). Par ailleurs, le traitement approprié de ces nœuds augmente

fortement les performances thermiques de la façade isolée. Une augmentation de la résistance thermique de l'isolation au-delà d'une valeur de 1,5 à 2 m^2K/W (soit des épaisseurs d'isolant de 6 à 8 cm présentant une valeur λ égale à 0,04 W/mK) a peu de sens d'un point de vue énergétique sans un traitement soigné des nœuds constructifs.

La résistance thermique à installer résulte, en pratique, du choix du concepteur. En effet, excepté dans des cas particuliers, les réglementations thermiques régionales ne sont pas d'application. Néanmoins, certaines Régions octroient des primes pour ce type de travaux d'isolation, mais une résistance thermique minimale est alors requise.

Les systèmes d'isolation

On distingue plusieurs systèmes en fonction du type de fixation : par collage ou par la création d'une contre-cloison. Le type de fixation influence les critères imposés aux murs à isoler, la conception des systèmes, la composition des différentes couches et l'exécution des travaux.

La diffusion de la vapeur d'eau

Pour certains systèmes d'isolation par l'intérieur, il peut s'avérer nécessaire de prévoir un écran pare-vapeur afin d'éviter la condensation interne à l'interface entre l'isolation thermique et la maçonnerie existante. Le maintien ou non d'une finition intérieure existante sensible à l'humidité (notamment les anciens enduits à base de plâtre et de

chaux) influence fortement les conséquences potentielles de formation de condensation.

D'une part, ce problème peut être évité en réalisant le système de manière à empêcher toute circulation d'air intérieur à l'arrière de l'isolant. Pour ce faire, il convient d'apporter un soin particulier à l'étanchéité à l'air de tous les raccords. Par ailleurs, une telle circulation d'air intérieur annulerait en grande partie les avantages énergétiques de l'isolation.

D'autre part, le système doit être dimensionné de sorte à pouvoir réduire la migration de vapeur d'eau entre l'environnement intérieur et la construction. Le système d'isolation par l'intérieur mis en place doit disposer d'une résistance à la diffusion de la vapeur d'eau (μ_d) suffisante. Cette résistance peut être apportée soit par le matériau isolant lui-même, si celui-ci est résistant à la diffusion de vapeur, soit par un écran pare-vapeur, si le matériau est perméable à la vapeur. La version longue de cet article présente une méthode indicative de dimensionnement de la résistance à la diffusion de vapeur minimale à prévoir pour l'ensemble des couches ajoutées du côté intérieur de la maçonnerie existante. La suppression complète des finitions intérieures existantes sensibles à l'humidité réduit fortement le risque potentiel de développement de moisissures. La valeur μ_d minimale requise est beaucoup plus sévère si ces finitions sont maintenues.

Enfin, il est intéressant de combiner l'isolation par l'intérieur avec l'hydrofugation de la façade. Ceci réduit les pénétrations d'eau dues aux pluies battantes, tout en affectant le moins possible l'assèchement des matériaux. ■

X. Loncour, ir., chef de la division Energie et bâtiment, CSTC

A. Timans, ir., et P. Steskens, dr. ir., chefs de projets, laboratoire Caractéristiques énergétiques, CSTC

S. Roels, prof. dr. ir., chef de division, et E. Vereecken, chercheur BAP, division Bouwfysica, KULeuven

Article rédigé avec le soutien de la Guidance technologique 'Ecoconstruction et développement durable en Région de Bruxelles-Capitale' subsidiée par InnoVIRIS



Téléchargez la version longue sur www.cstc.be
Les Dossiers du CSTC 2013/2.4