

Isolation des murs creux existants

à bien préparer

Injecter de l'isolant dans un mur creux existant est une technique relativement simple et bon marché, aux risques maîtrisables



Isoler un mur creux existant n'est pas chose nouvelle. La technique fut déjà utilisée dans les années 70 et 80, au temps des crises énergétiques et des fameux dimanches sans voitures. Ralentie par les prix bas de l'énergie des années 90, elle revient maintenant à l'avant-scène. Des idées préconçues circulent toutefois sur cette technique. Un mur creux post-isolé favoriserait des infiltrations d'eau ou des problèmes de condensation à l'intérieur de l'habitation. La brique extérieure ne s'abîmera-t-elle pas ?

1 000 000 d'habitations

seraient, en première estimation, concernées par la post-isolation de leurs murs creux.

L'isolation va-t-elle durer ? Jusqu'il y a peu, il manquait une étude fouillée pour y répondre. Mais de 2007 à 2009, l'Université de Gand a mené des recherches sur la

post-isolation de ces murs creux : études théoriques, analyses en laboratoires et mesures sur le terrain portant sur 25 habitations. Différents points ont été abordés, comme les prestations thermiques, la durabilité et les risques potentiels. En voici les principales conclusions.

Une bonne isolation

Les chercheurs ont testé quasi tous les matériaux d'isolation de murs creux existants : mousse urée-formol et mousse de polyuréthane, polystyrène expansé, »

INTERVIEW



Arnold Janssens
professeur à l'université de Gand



Marc Delghust
ingénieur-architecte à l'université de Gand

Vers une garantie de qualité de la post-isolation

L'étude de l'université de Gand sur laquelle est basé cet article a été menée par le professeur Arnold Janssens et l'ingénieur-architecte Marc Delghust de l'unité d'Architecture et d'Urbanisme.* Ils nous éclairent sur quelques résultats.

Quel était le but de cette étude?

Notre premier objectif était de réellement évaluer certaines affirmations sur la post-isolation des murs creux. Pour cela nous avons mené plusieurs calculs théoriques et tests en laboratoire, ainsi qu'analysé 25 habitations sur place. Certaines avaient déjà été isolées dans les années 70, d'autres l'ont été récemment. Pour certaines de ces habitations récentes, nous avons ainsi pu évaluer la situation avant et après, dont l'évolution de la consommation réelle de chauffage.

L'économie d'énergie est-elle aussi importante qu'annoncée par certaines firmes ?

L'économie d'énergie réelle est souvent, en chiffres absolus, jusqu'à 50% plus basse que l'économie potentielle calculée. Ceci n'est pas seulement valable pour la post-isolation des murs creux, mais aussi pour d'autres actions en rénovation énergétique. Manifestement, les occupants de logements mal isolés ont tendance à être plus économes avec le chauffage que ce que l'on pense. Après les travaux d'isolation, ces occupants ont alors aussi tendance à monter le thermostat, avec l'idée que "leur habitation est de toute façon maintenant bien isolée". Mais l'économie d'énergie reste de toute façon significative et permanente. Même après

20 à 30 ans, un mur post-isolé reste aussi performant qu'un mur l'ayant été récemment.

Certains matériaux d'isolation sont-ils plus efficaces que d'autres ?

En fin de compte, les différences de performances entre les matériaux d'isolation ne sont pas plus grandes que celles entre les différents matériaux de la façade. Pour ceux que les chiffres intéressent : la valeur isolante des isolants varie entre 0,037 et 0,044 W/mK. Notre étude montre bien qu'une densité suffisante de matériaux est nécessaire pour atteindre de bonnes prestations thermiques. C'est particulièrement crucial pour les matériaux en vrac, comme les laines minérales. Le consommateur ne peut pas agir sur ce point, mais l'exécutant ou l'entrepreneur, oui. C'est entre autres pourquoi l'isolation des murs creux existants nécessite un processus de qualité.

Comment un consommateur peut-il être sûr de la qualité du travail fourni ? Il ne voit quand même pas l'isolation injectée.

C'est une question cruciale. C'est pourquoi un objectif essentiel de notre étude, qui a été réalisée en collaboration avec le CSTC, était de développer une forme de certification, pas seulement pour les produits, mais aussi pour l'exécution des travaux. Nous sommes convaincus que notre étude y a donné l'impulsion. Et nous espérons que le consommateur pourra, à partir de 2011, en cueillir les fruits quand les premières certifications arriveront.

* en collaboration avec le CSTC (Centre Scientifique et Technique de la Construction), Hogeschool voor Wetenschap en Kunst, Sint-Lucas Architectuur Gent et l'asbl Conseil d'Isolation, avec le soutien financier de l'IWT et le comité d'utilisateurs de 13 sociétés.

>>

laines de roche et de verre en vrac, grains de mousse de silicate, perlite expansée et vermiculite en vrac. Ces deux derniers matériaux sont cependant rarement ou jamais utilisés en Belgique.

Dans des conditions de laboratoire, la mousse urée-formol rétrécit. Mais au final, cela ne mène pas à une diminution significative de l'isolation. Les analyses *in situ* sur plusieurs habitations confirment d'ailleurs que des murs creux post-isolés dans les années 70 et 80 restent bien isolés même actuellement, et ce d'ailleurs quel que soit l'isolant injecté.

Pas d'infiltrations

L'espace vide du mur creux doit évacuer l'eau de pluie traversant la brique de parement, empêchant ainsi que le mur intérieur ne soit mouillé. Le creux aide aussi, toutefois de manière limitée, à assécher la brique de parement. Les analyses en laboratoire de l'Université de Gand démontrent heureusement qu'un isolant injecté ultérieurement dans le creux ne favorise pas le passage d'eau vers le mur intérieur.



Les murs creux post-isolés conservent leurs bonnes performances thermiques durant des dizaines d'années

La condensation diminue

En isolant le creux d'un mur existant, les ponts thermiques sont presque évités. Certaines parties du mur ne peuvent pas être isolées et le nouveau manteau isolant est ainsi interrompu. C'est entre autres le cas avec des linteaux de fenêtres en béton. A cet endroit, la condensation se forme plus rapidement, menant éventuellement à des moisissures. On pense souvent que la post-isolation des murs creux va accentuer le problème. L'étude de l'Université de Gand, étayée par des mesures dans plusieurs habitations, démontre le contraire. La température de surface des ponts thermiques augmente même légèrement, ce qui aide à diminuer



Au final, les prestations thermiques des murs creux post-isolés varient relativement peu, quelque soit le matériau isolant choisi.

la condensation. Si des problèmes de condensation surgissent après l'injection d'isolant dans un mur creux, ceux-ci ne sont pas dus à l'isolation, mais bien à un manque de ventilation.

Vous devez toujours au minimum extraire l'air des pièces dites humides (salle de bains, wc, cuisine), de préférence de manière mécanique. Et l'arrivée d'air se fait dans les pièces dites sèches (living, chambres), au travers d'ouvertures adaptées.

300 à 500 litres
de mazout économisés par an en isolant le mur creux existant de votre maison (150 m² de mur)

TOUT MUR CREUX PEUT-IL ÊTRE ISOLÉ ?

La firme qui s'occupe de post-isolation doit examiner plusieurs éléments pour juger s'il est possible et judicieux d'isoler un mur creux.

Dans certains cas, elle peut juger que l'injection d'isolant est déconseillée ou même impossible :

- si le creux n'est présent qu'à certains endroits ou est trop étroit (par ex. 2 à 3 cm);
- si le parement est sensible au gel (déjà abîmé) ;
- si la nature du parement impose un creux absolument ventilé : par ex. en cas de certaines briques vernissées ou peintes;
- si le mur souffre fortement la pluie, etc.

Une analyse préalable par un expert compétent est donc toujours nécessaire.

Risque de dégâts à la brique de façade ?

L'isolation du mur creux expose le parement extérieur à des températures extrêmes, celui-ci étant moins réchauffé, en hiver, par la chaleur venant de l'habitation. En même temps, le mur de parement sèche généralement moins vite. Des briques et joints de mauvaise qualité peuvent devenir plus sensibles au gel et s'abîmer. Mais un parement de bonne qualité supportera parfaitement les nouvelles conditions. Aucune détérioration de la sorte ne fut d'ailleurs observée dans les 25 habitations étudiées. Il est par contre essentiel qu'une évaluation soit effectuée avant de décider d'appliquer la technique de post-isolation.

Une garantie de qualité en préparation

Presque tous les signaux sont au vert pour l'injection des murs creux existants. Que faudrait-il encore pour convaincre le consommateur hésitant ?

Un des objectifs explicite de l'étude sur la

»

COMMENT RECONNAÎT-ON UN MUR CREUX ?

La construction des murs creux s'est généralisée surtout après la Seconde Guerre mondiale, donc après 1945. Mais jusqu'à la fin des années 90, certains murs creux, même de nouvelles constructions, n'étaient pas systématiquement isolés...

Vous pouvez identifier un mur creux si le dessin du mur n'est fait que des grands côtés de la brique (aucun petit rectangle n'y alterne). Plusieurs joints verticaux sont aussi ouverts en bas de mur : l'eau qui passe dans le creux doit en effet être évacuée par ces orifices. Vous pouvez aussi parfois observer directement le creux du mur à partir grenier, ou quand on change une fenêtre ou une porte, ou encore lorsque le mur doit être percé pour une évacuation de séchoir, de hotte ou de ventilation.



UN GRAND DÉFI

En Belgique, on estime à 1 million le nombre de maisons qui pourraient être concernées par l'isolation du mur creux existant.

Si 1 million d'habitations sont isolées sur les 10 ans à venir, 2 milliards de litres de mazout (ou l'équivalent en gaz naturel) seront épargnés. Après 10 ans, ce seront encore dans les 400 millions de litres de mazout qui seront épargnés annuellement. Sur les 10 ans, c'est aussi 1,5 milliard d'euros économisés. La post-isolation des murs creux est une opération qui peut se réaliser sur un

délai assez court, sans grandes contraintes administratives ou techniques. Un permis d'urbanisme n'est d'ailleurs généralement pas nécessaire. Un nombre très important de familles pourraient ainsi bénéficier d'une habitation mieux isolée. Et l'environnement y gagnerait aussi fortement : 6 millions de tonne de CO₂ seraient épargnées. Quel défi !



Une recherche récente fait taire certaines rumeurs sur les conséquences néfastes de l'isolation des murs creux existants.

INTERVIEW



Martine Debrock
une consommatrice satisfaite du résultat

"Une crainte de l'inconnu injustifiée !"

Martine Debrock et sa famille habitent une modeste habitation de rangée à Izegem, en Flandre occidentale. Le sol du grenier est depuis longtemps isolé et les vieux châssis ont été complètement remplacés il y a une quinzaine d'années. Mais rien n'avait été encore fait sur les façades avant et arrière.

Murs creux continus

Notre habitation a été construite au début des années 70, nous explique-t-elle. Lorsque nous avons fait un trou dans la façade arrière pour l'évacuation d'un séchoir, nous avons déjà vu que le

creux du mur n'était pas isolé. En outre ce creux semblait se prolonger vers les maisons voisines, qui furent construites en même temps que la nôtre. Lors d'un salon de la construction, nous avons reçu plus d'explications sur la technique d'isolation. Selon une rapide estimation, l'action nous coûterait 1 250 € pour 55 m². En sachant que depuis 2009 une réduction d'impôt est accordée et que notre gestionnaire de réseau électrique donne un coup de pouce financier (4 € par m²), le moment nous semblait opportun pour faire le pas.

Percements et témoins

Nous nous inquiétions tout de même de possibles dégâts esthétiques à la façade, reconnaît Martine. Forer des trous et les reboucher, c'est bien, mais ne seraient-ils vraiment plus visibles par après? Mais en effet, ce ne fut pas un problème. L'entrepreneur fora juste à la jonction des joints et les reboucha avec la même couleur que celle du ciment existant. Seule une partie en enduit parut temporairement un peu moins belle. Mais nous avons nous-mêmes proposé à l'entrepreneur de poser une nouvelle couche de peinture. Cela devait de toute façon être refait un jour. Le système de témoins est assez amusant à voir. Pendant que l'entrepreneur injecte dans un trou, il

place dans les autres trous environnants une tige en métal. Si la tige ressort du trou, poussée par l'isolant, cela signifie que celui s'est répandu suffisamment loin. Et l'entrepreneur continue ainsi de trou en trou. Ces tiges ont aussi permis d'éviter que la façade de notre voisin soit isolée à nos frais.

Une demi-journée de travail

Sur place, le travail de préparation est le plus long, comme l'étanchéité de toutes les fentes, entre autres au niveau des caissons des volets. Chez nous, nous avons utilisé de l'isolation pour tuyau, coupée transversalement. A midi, tout était prêt pour les façades avant et arrière. L'entrepreneur conseilla d'ailleurs d'isoler encore plus les caissons des volets : nous y avons placé un panneau de polyuréthane de 3 cm d'épaisseur.

Plus de confort

Dans les chambres du premier étage, nous avions précédemment placé du polystyrène en rouleau sur le mur pour avoir des parois moins froides. L'isolation des murs creux a repris avec brio cette tâche, ce qui est clairement un gain pour le confort. Toute l'opération fut réalisée à la fin du mois de novembre de l'année passée, juste à temps avant un long hiver rude ! Nous sommes curieux de voir le prochain décompte du chauffage, conclut Martine.

>>

post-isolation est justement de préciser les règles de l'art d'une pose optimale. Concrètement, il existe des projets de délivrer des agréments techniques, appelés ATG, pour les systèmes d'isolation, et des certificats ATG, pour ceux qui réalisent l'isolation en accord avec ces agréments. C'est d'ailleurs la première fois qu'une telle certification concernerait aussi des exécutants. Jusqu'à présent, seuls des produits étaient concernés. Les premières firmes devraient être certifiées en 2011. Une garantie de qualité, c'est bien sûr un atout, mais le risque zéro n'existe pas. Pour convaincre tout le monde, il serait utile de fournir une assurance au-delà même de la garantie que les firmes peuvent proposer. Cette assurance, valable par exemple 25 à 30 ans, interviendrait si des problèmes surgissent, comme de l'humidité ou des dégâts à la façade. En Angleterre, où la post-isolation est appliquée à grande échelle - 2 500 habitations par jour - une telle assurance de 25 ans existe. Ceci nous semble une initiative intéressante, non que le risque soit grand mais bien parce qu'un plus grand nombre de consommateurs franchiraient le pas.

UN EXEMPLE



Maison 4 façades : 229 m² de mur creux à isoler
Consommation annuelle de mazout:
• avant l'isolation : 2 970 litres
• après l'isolation : 1 960 litres
Economie :
1 010 litres ou 610 € par an (4,4 litres de mazout par m² de mur isolé)



Jusqu'à la fin des années 90, les murs creux, même en nouvelle construction, n'étaient pas toujours isolés...

Soutien financier

L'aspect économique reste bien sûr essentiel. Pour isoler un mur creux existant vous pouvez en général tabler sur un prix de 20 à 25 € par m² (fenêtres non comptées). Ce prix inclut la TVA, normalement à 6% puisque par principe les travaux portent sur une habitation de plus de 5 ans d'âge.

Temporairement jusqu'à fin 2011, vous avez droit à une réduction d'impôt de 40 % sur l'investissement. Vous obtiendrez parfois également des primes (voir l'encart "Plus d'info").

Pour une habitation avec 150 m² de façade, vous aurez donc une facture totale de 3 750 €, pour un prix de 25 € par m². Grâce à la réduction d'impôt et aux primes éventuelles, selon la région où vous habitez, votre investissement sera de 750 à 2 250 €.

Chaque année, vous réaliserez une économie de 2 à 4 litres de mazout (ou m³ de gaz) par m². Pour une habitation entière (150 m² à isoler) cela mène à environ 300 à 500 litres de mazout ou 180 à 300 € par an. Au vu de ces chiffres, vous comprendrez que l'investissement peut s'amortir dans un délai relativement court. Et de plus, votre confort ainsi que la valeur de votre maison y gagneront aussi. ●



PLUS D'INFO

Publications

> Economies d'énergie : TA541 de mars 2010
> Réductions d'impôt, primes et prêts verts : Budget & Droit 209 de mars/avril 2010, Guide Impôts 2010

Soutien financier

> Pour la réduction d'impôt fédérale de 40 % (du montant de la facture), l'isolation doit avoir au moins 3 cm d'épaisseur.

> A Bruxelles, la région attribue une prime à l'isolation par l'intérieur qui peut aussi être valable pour l'isolation des murs creux existants. Mais les exigences d'isolations sont telles qu'il faut au minimum un creux de 6 à 7 cm d'épaisseur, ce qui est rarement le cas.

> En Wallonie, une prime est également accordée. Vous devrez au préalable faire effectuer une audit énergétique, audit qui bénéficie également d'une réduction d'impôt et d'une prime de la région, ce qui en réduit fortement son coût.

> Qui habite en Flandre et qui, ne payant pas suffisamment d'impôt, ne peut pas bénéficier d'une réduction, peut recevoir un crédit d'impôt. En Flandre, les gestionnaires de réseau délivrent aussi une prime.

Sites utiles

> primes en énergie :
www.curbain.be
www.ibgebim.be
<http://energie.wallonie.be>
www.energiesparen.be
> primes à la rénovation :
www.wallonie.be
www.prime-renovation.irisnet.be
www.premiezoeker.be

Des adresses d'entrepreneurs

qui sont actifs dans l'isolation des murs creux existants sont disponibles via notre Centre de Contact au 02 542 35 55

Un investissement aisé et rentable



Il existe d'autres solutions que l'isolation des murs creux existants pour (mieux) isoler une habitation. Mais peu s'appliquent si aisément tout en assurant un rendement financier aussi élevé. L'étude récente sur la post-isolation des murs creux montre que la technique est valable et que les risques sont réduits. Pour dissiper les derniers doutes, la certification des installateurs et de leurs produits ainsi qu'une assurance sur le long terme sont des

pistes intéressantes. Pour la certification, les démarches sont en cours, pour l'assurance, nous renvoyons à l'exemple anglais.

En ce qui concerne le prix, l'investissement devient rapidement rentable si la réduction d'impôt et les primes sont disponibles. En sachant que des centaines de milliers d'habitations attendent l'isolation de leur mur creux, nous plaçons plus que jamais pour leur maintien.