

Communiqué de presse... Communiqué de presse... Communiqué de presse...

Paris, le 20 Décembre 2007. Suite au communiqué de presse du CSTB du 14 novembre 2007 intitulé « *convergence scientifique sur la performance thermique des produits minces réfléchissants* » et portant sur les résultats de deux études réalisées dans le cadre du PREBAT¹ sur les performances thermiques des isolants minces réflecteurs, – une étude « laboratoire » réalisée par le CNRS et la société KDB à partir d'un dispositif de mesure constitué par un cube chauffant et une étude portant sur des essais *in situ* réalisés par le CSTB et ARMINES – , le SFIRMM remet en question la convergence de ces résultats.

Les tests *in situ* du CSTB n'ont en effet pas été conçus pour étudier la performance des matériaux mis en œuvre de manière usuelle et réglementaire mais pour retrouver les résultats de l'étude « laboratoire ». Les précisions apportées par le CSTB sur ses tests *in situ* ne donnant aucune explication satisfaisante sur l'étalonnage thermique des cellules d'essai, la mise en œuvre non réglementaire des matériaux isolants testés ainsi que sur le choix de ne retenir que 5 jours de tests sur 10 semaines d'essai, le SFIRMM confirme que les résultats présentés ne sont pas pertinents.

Le SFIRMM rappelle qu'il regroupe quatre fabricants d'isolants minces multicouches réflecteurs qui représentent plus de 80% du marché français de cette famille de produits, laquelle pèse en France aujourd'hui près de 15% du marché global de l'isolation.

Le SFIRMM a récemment émis des réserves sur le protocole de mesure *in situ* du CSTB et d'ARMINES et souhaite apporter les précisions suivantes sur l'étude « laboratoire » réalisée par le CNRS et la société KDB.

1. Une étude « laboratoire » approximative, qui ne diffère pas des méthodes conventionnelles :

Le SFIRMM ne s'était jusque-là pas prononcé sur la méthode de mesure utilisée dans le cadre de cette étude « laboratoire » car le rapport de cette étude fait état des mêmes approximations que le rapport d'essai *in situ* du CSTB : Les produits testés ne sont pas décrits précisément. On comprend que différents matériaux minces ont été testés, d'épaisseur variable de 12 à 50 mm mais on ne connaît pas précisément leurs caractéristiques techniques (composition, émissivité,...). De plus, il semble qu'aucun matériau épais n'ait été testé dans cette configuration : comment donc parler de « convergence scientifique » entre cette étude « laboratoire » et les tests *in situ* comparatifs si les produits testés ne sont pas les mêmes ?

De plus, le dispositif utilisé n'est ni plus ni moins qu'une variante de la « boîte chaude gardée ». On mesure ici le flux thermique au travers des 6 faces d'un cube au lieu d'une seule face mais on conserve les inconvénients de la « boîte chaude gardée » : mesure du flux thermique à l'état stationnaire pour une différence de température donnée et minimisation des déperditions thermiques qui se produisent par convection et par rayonnement.

La valeur de résistance thermique stationnaire obtenue ne reflète donc pas les performances thermiques des isolants minces réflecteurs qui agissent de manière spécifique sur le rayonnement et la convection.

2. Des essais « in situ » vidés de leur substance :

Les précisions apportées par le CSTB sur ses tests *in situ* ne donnent pas d'explications satisfaisantes au sujet de la qualification de l'isolant mince réflecteur testé, de l'étalonnage thermique des cellules d'essai et de la mise en œuvre non réglementaire des matériaux isolants testés. De plus, de nombreuses questions restent sans réponse comme le choix de ne considérer que 5 jours de tests sur 10 semaines d'essai.

¹ Programme de Recherche et d'Expérimentations sur l'Energie dans le Bâtiment

« La pertinence de la comparaison des deux produits est fondée sur des niveaux de perméabilité à l'air identiques » :

La comparaison de deux matériaux d'isolation n'est pertinente que s'il a été vérifié au préalable que le comportement thermique des deux cellules d'essai était identique. L'étalonnage thermique des cellules d'essai consiste à vérifier que les deux cellules consomment la même quantité d'énergie lorsqu'elles sont équipées d'une solution d'isolation identique, par exemple avec de la laine de verre (durée du test minimum 1 semaine, variation $\leq 5\%$). Or la mesure des niveaux d'étanchéité à l'air mentionnée par le CSTB dans son communiqué n'est pas suffisante pour étalonner des cellules. **L'étalonnage thermique n'est donc pas qu'une question d'étanchéité. Les résultats de tests comparatifs réalisés dans des cellules non étalonnées n'ont aucune valeur.**

« Pour la laine de verre, les dispositions du DTU 31.2 (construction à ossature bois) ont été appliquées en parois verticales. Pour les parois de rampant, (...) la même technologie que pour les murs a été utilisée (DTU 31.2) car le principe de ce type de mesure ne permet pas de différencier les déperditions entre parois verticales et rampants.»

Il faut rappeler qu'en toiture la laine de verre a d'abord été protégée de l'environnement extérieur par un pare-air fixé sur les chevrons puis mise en œuvre de manière à la rendre complètement étanche aux infiltrations d'air, soit en contradiction avec les DTU 40.22 de mai 1993.

Le CSTB indique que le montage de la laine de verre a été réalisé en murs en accord avec le DTU 31.2 (construction à ossature bois) **mais l'utilisation de ce même montage en toiture est strictement prohibé car celui-ci constitue une cause importante de condensation.** Le DTU 31.2 renvoie d'ailleurs dans son chapitre 5 aux DTU série 40 pour l'exécution des ouvrages de couverture. La justification de l'utilisation d'une mise en œuvre identique en murs et en toiture par le fait que « ce type de mesure ne permet pas de différencier les déperditions entre parois verticales et rampants » n'est pas admissible quand on sait que le principe des mesures *in situ* n'est pas de mesurer des déperditions thermiques sur une paroi donnée, mais de comparer «toutes choses égales par ailleurs» des consommations d'énergie sur des cellules équipées de solutions d'isolation différentes.

« Pour le produit réfléchissant,...si, comme dans les préconisations du fabricant du produit considéré, la lame d'air extérieure avait été ventilée, les performances thermiques du procédé avec produits réfléchissants en auraient été nettement diminuées ».

La pose de l'isolant mince réflecteur aurait dû être réalisée en toiture avec une lame d'air extérieure ventilée et ce, même si théoriquement les performances de l'isolant avaient pu en être affectées – **ce qui n'est aucunement établi à ce jour puisqu'il existe à ce sujet des travaux scientifiques contradictoires (W.Puangsombut, F.Miranville entre autres).**

« La période du 15 au 19 février a été choisie pour pouvoir estimer (..) la valeur de la résistance thermique qui explique la consommation constatée. (...)De plus, pendant cette période du 15 au 19 février, l'écart entre température intérieure/extérieure était le plus grand et les apports solaires les plus faibles, ce qui limitait les incertitudes correspondant à ces deux facteurs ».

Les paramètres tels que le rayonnement solaire, le vent et l'humidité de l'air jouent, comme la température extérieure, un rôle important sur les performances thermiques des systèmes d'isolation testés *in situ*.

Par conséquent, il est primordial au cours d'un essai *in situ* de s'assurer que les performances thermiques des matériaux d'isolation soient évaluées :

- sous des conditions climatiques variées (température extérieure, vent, rayonnement solaire, humidité etc...)
- sous des variations climatiques représentatives des conditions climatiques d'un hiver français.

Or quel est l'intérêt de réaliser un test *in situ* sous des conditions qui minimisent les paramètres climatiques autres que la température extérieure ?

En quoi les paramètres climatiques tels que par exemple le rayonnement solaire ou le vent sont-ils des facteurs d'incertitude « à écarter », puisqu'au contraire on cherche précisément à comprendre dans un test *in situ* en quoi les facteurs climatiques influencent la consommation d'énergie des bâtiments, et par extension les performances thermiques de matériaux isolants ?

Les 5 jours choisis par le CSTB et caractérisés par un faible rayonnement solaire et un très faible vent, non représentatifs des fortes amplitudes rencontrées pendant un hiver moyen en France,

témoignent d'une volonté de reproduire artificiellement à l'extérieur les conditions d'une boîte chaude gardée et donc de retrouver des résultats en adéquation avec l'étude « laboratoire ».

Enfin, le CSTB ne justifie toujours pas le choix de ne retenir que 5 jours de résultats sur 10 semaines de tests.

« La Société Française de Thermique a traité du sujet des produits minces réfléchissants et de leur performance thermique le 7 juin 2007 lors d'un séminaire interne. Les différents travaux ont été exposés et la société ACTIS a pu présenter ses propres analyses. Lors de ce séminaire, les résultats du PREBAT du 21 mars ont été confirmés ».

Durant le séminaire du 7 juin 2007 de la Société Française de Thermique, la société ACTIS, adhérente du SFIRMM, a présenté les résultats de ses tests *in situ* dont ceux réalisés par le Fraunhofer Institut für Bautechnik (IBP) en Allemagne. Cette présentation est publique et peut être obtenue par simple demande auprès de la SFT.

Les résultats présentés lors de ce séminaire ne confirment pas ceux du PREBAT contrairement à ce qui est sous-entendu dans le communiqué du CSTB.

« Les travaux in situ publiés jusqu'à maintenant convergent avec les mesures de résistance thermique effectuées dans tous les pays et sont en cohérence avec des résistances thermiques $R < 2 \text{ m}^2\text{K/W}$ ».

Le SFIRMM rappelle qu'il existe d'autres études sur les tests *in situ* montrant des résultats très différents de ceux du CSTB. Ces études, bien que n'ayant pas fait l'objet de publications, sont aujourd'hui parfaitement connues de la communauté scientifique du bâtiment (Comité Européen de Normalisation, EOTA,...).

« L'EOTA, contrairement à ce que laisse croire le SFIRMM dans son communiqué du 31 octobre 2007, n'a pas entrepris de campagne de comparaison sur les tests in situ... ».

Le SFIRMM réaffirme qu'une demande d'Agrément Technique Européen spécifique aux isolants minces multicouches réflecteurs est en cours d'instruction, basée sur un référentiel d'évaluation qui tiendra compte notamment des résultats scientifiques issus d'une campagne de tests *in situ* entreprise au niveau européen par 5 laboratoires membres de l'EOTA. Cette campagne est pilotée par l'organisme finlandais VTT, un laboratoire de 2700 personnes reconnu internationalement et commencera cet hiver. La Commission Européenne soutient par ailleurs officiellement cette démarche qui a été présentée publiquement le 16 avril 2007 lors d'un colloque organisé par le syndicat européen des fabricants d'isolants minces multicouches réflecteurs EMM (European Multifoil Manufacturers) à Stuttgart. Le CSTB a été invité mais a décliné l'invitation.

Rappelons ici que si les isolants minces multicouches réflecteurs ne peuvent pas encore se prévaloir d'un Agrément Technique Européen, cela relève en partie de l'attitude du CSTB au sein de l'EOTA qui a détourné la demande de la société ACTIS et n'a pas respecté le mandat de la Commission Européenne. Ces agissements du CSTB ont été d'ailleurs relevés par la Commission Européenne dans une lettre datée du 30 mai 2007.

« Le TC89 du Comité de Normalisation Européen a émis en mars 2007 une résolution confirmant la pertinence des normes actuelles pour le calcul/mesure des produits réfléchissants. Un groupe de travail (WG12) a été créé par le TC89 pour examiner le sujet et, à ce jour, aucune proposition d'essai in situ n'a été retenue ».

Le TC89 du Comité Européen de Normalisation (CEN) est chargé de la création d'une norme européenne EN spécifique pour les isolants réflecteurs – ce qui atteste qu'il n'existe à ce jour aucune norme nationale ou européenne applicable à ces produits.

Les travaux ont débuté en mars 2007 par la création d'un groupe de travail, le WG 12, composé quasiment exclusivement de représentants de fabricants d'isolants épais traditionnels. Le CEN a autorisé par la suite la création d'un groupe de travail parallèle, le CWA 36 (CEN Workshop Agreement), chargé d'élaborer un projet basé exclusivement sur les essais *in situ* pour qualifier les performances thermiques des isolants minces multicouches réflecteurs. Ce groupe de travail permet aux fabricants d'isolants minces multicouches réflecteurs de participer aux travaux de normalisation sur leurs produits.

La résolution basée sur les méthodes de tests conventionnelles a été votée en mars 2007 par un groupe de travail ad hoc avant la création du WG 12 et du CWA 36. Cette résolution ne reflète donc pas la teneur des travaux actuellement en cours.

« Le CSTB rappelle que 5 sociétés fabriquant des produits minces réfléchissants ont bénéficié d'Avis Techniques pour 9 procédés ».

Les avis techniques délivrés par le CSTB ne sont nullement obligatoires.

En l'absence de norme européenne applicable aux isolants minces multicouches réflecteurs pour mesurer leur performance thermique, les normes d'essai développées pour les isolants épais traditionnels et actuellement reprises au niveau national dans le cadre de la RT 2005, ne peuvent être rendues obligatoires. C'est pour cette raison que l'arrêté du 3 mai 2007 et les règles Th-Bât auxquelles il se réfère utilisent l'expression « peuvent être » et non « doivent être ».

La méthode simplifiée utilisée par le CSTB pour déterminer les valeurs de résistance thermique par défaut des isolants minces multicouches réflecteurs n'est pas normalisée et ne peut donc de ce fait être imposée et rendue obligatoire.

« Constatant que le niveau R de la résistance thermique reste toujours inférieur à 2 m²K/W, il apparaît que ces produits minces réfléchissants sont des compléments d'isolation ».

Le SFIRMM conteste cette conclusion et dénonce le fait que le CSTB refuse d'ouvrir un débat scientifique sur ce sujet avec la profession concernée, alors même qu'il est le principal conseil technique auprès du Ministère du Logement.

Ce débat est d'autant plus nécessaire que les tests *in situ* réalisés par le SFIRMM ou ses adhérents ainsi que différents rapports ou articles scientifiques (BRE 2000, étude de David Yarbrough 2007,...) montrent que les méthodes actuelles de laboratoire (boîte chaude gardée ou plaque chaude gardée) **surevaluent** la performance thermique des isolants épais et **sous-évaluent** la performance thermique des isolants minces multicouches réflecteurs.

Pourtant les communications du CSTB ne reprennent pas les résultats de ces différents rapports ou articles scientifiques qui infirment le principe selon lequel les méthodes actuelles de laboratoire (boîte chaude gardée ou plaque chaude gardée) seraient suffisantes pour évaluer la performance thermique des isolants minces multicouches réflecteurs. L'absence de reprise de ces données par le CSTB est regrettable car elle est de nature à induire en erreur la collectivité sur l'état réel des connaissances sur ce sujet et conduit à maintenir des méthodes d'évaluation qui ne rendent pas compte de la réalité des performances thermiques de ces matériaux et ne mettent pas sur un pied d'égalité les différents isolants du marché.

Le seul critère de résistance thermique n'est malheureusement pas suffisant pour déterminer l'efficacité d'un isolant une fois mis en œuvre, ce critère devant être corrélé par d'autres (étanchéité à l'air, sensibilité à l'humidité, réaction au rayonnement solaire etc...).

A propos du SFIRMM :

Le SFIRMM (Syndicat des Fabricants d'Isolants Réflecteurs Minces Multicouches) est l'association de 4 fabricants d'isolants réflecteurs minces multicouches, - ACTIS, ATI Isolation, ITR et VALTECH Industrie. Le marché des isolants minces thermo-réflecteurs représente 15% du marché français de l'isolation et connaît une croissance moyenne de 30% par an.

A propos des isolants minces multicouches thermo-réflecteurs :

Les isolants réflecteurs minces multicouches sont des complexes techniques de faible épaisseur composés d'un assemblage de films réflecteurs métallisés et de séparateurs associés (ouates, mousses, laines animales ou végétales, etc.).

Ils agissent simultanément sur tous les modes de déperditions thermiques (rayonnement, convection, conduction,...) et sont en particulier très efficaces pour limiter les échanges par rayonnement, qui constituent une part très significative des déperditions thermiques dans les bâtiments.

Ils sont parfaitement adaptés à l'isolation de bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels, tant pour les constructions neuves que pour la rénovation.

A efficacité thermique équivalente, les isolants réflecteurs minces multicouches permettent la mise en place de dispositifs d'isolation 3 à 5 fois plus minces (lames d'air incluses) que les isolants épais traditionnels.

Pour toute information complémentaire, veuillez contacter :

Marion Cocherel – Agence Porter Novelli – marion.cocherel@porternovelli.fr – 01 44 94 97 96

Valérie Buridans – Agence Porter Novelli – valerie.buridans@porternovelli.fr – 01 44 94 97 86

www.sfirmm.org