

ACERMI & LES PROS

Lettre d'information de l'Association pour la CERTification des Matériaux Isolants DÉCEMBRE 2016



S'adapter et anticiper

L'une des vocations de l'ACERMI est de permettre aux produits émergents de disposer de certifications qui facilitent leur reconnaissance sur le marché. Avec le Référentiel Tremplin, nombre de ces innovations ont pu bénéficier des avantages de la certification. Pour certaines d'entre elles, dont la nature ou la forme ne pouvaient être évaluées à l'aide des outils et équipements existants, il a été mis au point de nouvelles techniques d'évaluation. Les adaptations peuvent être légères, comme dans le cas des isolants biosourcés, ou importantes, comme pour les coffrages isolants et les isolants sous vide, produits pour lesquels il a été nécessaire de faire appel à des méthodes mixtes (essai-simulation).

Itinéraire d'un isolant certifié

Pour être certifiées, les performances d'un isolant doivent être validées. Du prélèvement en usine jusqu'à la rédaction du rapport d'essai, le produit visé passe par différentes épreuves permettant d'évaluer ses performances et sa pérennité.

La certification ACERMI est fondée sur la validation des performances des produits affichées par les fabricants. C'est en particulier le cas de la résistance thermique « R », qui est au cœur de la certification.

Cette vérification est assurée dans les laboratoires du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et du Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE). L'isolant y suit un parcours bien défini en fonction de sa nature, des normes auxquelles il est soumis et des performances à valider. Chaque laboratoire est animé par une équipe de spécialistes. Au CSTB, huit techniciens et une assistante, sous la direction d'un chef de laboratoire, se répartissent pour moitié avec le LNE, l'identification, le conditionnement et la préparation des éprouvettes, d'une part, les essais et la rédaction des rapports d'autre part. Les audits sont réalisés par trois auditeurs. Au LNE, une douzaine de techniciens,

spécialistes de l'isolation, assurent à la fois les essais et les audits dans les usines.

Les deux laboratoires sont accrédités par le COFRAC, qui valide la bonne réalisation des tests dans les laboratoires du CSTB et du LNE, les audits dans les usines des fabricants et la gestion des certificats. Les audits COFRAC s'ajoutent aux procédures internes de management de la qualité et aux échanges d'information et de comparaison réguliers entre les deux laboratoires, pour vérifier la continuité de la cohérence des résultats.



Eric Pilch, responsable du laboratoire au CSTB, et Alain Koenen, son homologue au LNE, suivent plus particulièrement le processus d'évaluation des performances des isolants, chacun au sein de son organisme. Tous deux soulignent l'importance des procédures qui permettent d'obtenir des mesures significatives pour l'usage défini. L'objectif final est toujours de faciliter le choix de l'utilisateur et de le conforter.

ACERMI EN BREF

La certification de qualité ACERMI est délivrée par l'Association pour la CERTification des Matériaux Isolants, association loi 1901 créée en 1983, réunissant le CSTB et le LNE. Elle permet à l'ensemble des professionnels du domaine de démontrer les performances des isolants qu'elle certifie, au terme d'essais, de contrôles et d'audits.



Itinéraire d'un isolant certifié

Les tests retenus pour l'évaluation d'un isolant dépendent de sa nature et nécessitent parfois un conditionnement spécifique. Différents essais peuvent être pratiqués. Ceux liés à ses capacités d'isolation thermique restent au cœur du processus.

Point de départ, l'usine de fabrication, où l'auditeur du CSTB ou du LNE effectue des prélèvements de produits. Ces isolants sont envoyés au laboratoire où leur conservation est assurée dans une salle de stockage climatisée - conformément aux normes en vigueur, avec une température maintenue autour de 23 °C, jusqu'aux essais.

Le premier examen consiste en une « identification » du produit. Afin de vérifier la conformité aux normes, on mesure ainsi les caractéristiques physiques visées pour ces produits : dimensions, masses volumiques, épaisseurs. **a**

Étape suivante : l'opérateur prépare les éprouvettes qui serviront aux différents tests. Le nombre d'éprouvettes dépend des tests auxquels doit être soumis le produit. Plusieurs éprouvettes sont nécessaires pour réaliser un calcul statistique et en déduire une valeur représentative. La dimension et la forme des éprouvettes varient en fonction des essais : cylindrique pour le test de transfert d'humidité, parallélépipédique pour les autres tests.

Les tests commencent : ils peuvent nécessiter un conditionnement préalable. Si c'est le cas, ce conditionnement peut consister en un séchage du produit, une humidification ou encore un vieillissement accéléré. **b**

ESSAIS THERMIQUES. Les tests liés aux performances thermiques restent bien sûr au cœur des essais menés pour obtenir la certification ACERMI. Les éprouvettes, avec ou sans vieillissement préalable selon le type de produit, sont placées dans des appareils flux-métriques, et soumises à un gradient de température entre les deux faces. La mesure de la chaleur transmise d'une face à l'autre, et de la différence de température entre les deux faces, permet de déterminer la résistance thermique de l'isolant. **c**

ESSAIS MÉCANIQUES. Ces essais visent à évaluer la performance des isolants sous différentes sollicitations mécaniques susceptibles d'affecter le produit isolant en œuvre (traction, compression, fluage dans le temps). On cite à titre d'exemple les tests de compression et de

fluage pratiqués sur les produits isolants placés sous chape en plancher bas. L'essai de fluage vise à déterminer la déformation du produit en œuvre dans le temps. Il consiste à placer l'isolant sous une charge constante pendant plusieurs mois, en mesurer la déformation qui en résulte et en extrapoler une valeur à 10 ans. **d e**

AUTRES ESSAIS. L'isolant est également soumis à d'autres tests qui simulent les conditions rencontrées lors de sa mise en œuvre. Parfois, l'isolant en œuvre est exposé à la vapeur d'eau ou sera parfois même en contact direct avec de l'eau (liquide) : les tests de mesure de la perméance à la vapeur d'eau et à l'immersion totale ou partielle dans l'eau liquide, reproduisent les conditions réelles auxquelles sera soumis l'isolant dans de telles circonstances. Les variations dimensionnelles du produit font aussi l'objet d'un classement et permettent aux utilisateurs de bien choisir le produit selon sa destination finale. **f g h**

Les produits en vrac sont soumis à des épreuves de tassement, dans le cadre d'un essai de trois à quatre mois avec des cycles accélérés de température et d'humidité simulant les conditions en œuvre du produit, dans des bacs de 0,6 m x 0,6 m.

Une fois tous les essais accomplis, ils font l'objet d'un rapport d'essai. Ce rapport est transmis au gestionnaire de la certification qui compare les valeurs obtenues aux valeurs revendiquées par l'industriel. L'ACERMI décide ensuite si elle peut délivrer (ou maintenir) le certificat. Lorsque le résultat n'est pas celui attendu, l'ACERMI le notifie à l'industriel.

L'ACERMI prononce une trentaine de sanctions par an, qui vont d'un audit supplémentaire à la suspension définitive du certificat.

(*) CLASSEMENT ISOLE :

- 1 Propriétés mécaniques en compression
- 2 Comportement aux mouvements différentiels
- 3 Comportement à l'eau
- 4 Propriétés mécaniques utiles en cohésion et flexion.
- 5 Comportement aux transferts de vapeur d'eau.



La vérification de la mesure de l'épaisseur de l'isolant (en tenant compte des tolérances précisées par le fabricant) est une étape clé avant d'évaluer ses performances. C'est en effet le rapport de l'épaisseur à la conductivité thermique qui donne la valeur de la résistance thermique, valeur certifiée par l'ACERMI.



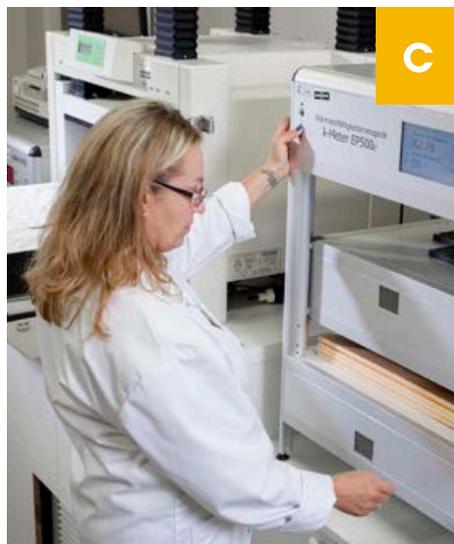
La déformation d'un isolant à long terme peut avoir une influence sur ses performances. L'essai de fluage permet de classifier les caractéristiques du produit au regard des exigences des règles de mise en œuvre.

Itinéraire d'un isolant certifié



b

En soumettant un échantillon à une température de 70 °C sur une durée donnée, on simule son vieillissement à longue échéance. On cherche également à s'assurer qu'il ne se déforme pas pour éviter les fissurations du revêtement et les défauts de planéité. On peut alors réévaluer ses performances (ici la résistance thermique). Cet essai s'applique aux produits relevant d'une norme exigeant cette durabilité sous conditionnement spécifique.



c

Pour limiter les pertes de chaleur à travers l'enveloppe du bâtiment, l'isolant doit garder ses propriétés thermiques. La résistance thermique des isolants est déterminée par des mesures du flux de chaleur transmis à travers son épaisseur entre une plaque chaude et une plaque froide. On étudie leur comportement et les variations éventuelles de performance. Ici, essai à la boîte chaude gardée.



d

S'assurer que l'isolant garde sa forme initiale en étant soumis à toutes sortes de sollicitations mécaniques. Ici, les essais de compression (pour les isolants posés au sol par exemple) permettent de vérifier la classe de compression déclarée par le fabricant. Ses performances permettent de répondre aux exigences inscrites dans différents textes de mise en oeuvre, le DTU notamment.



f

Comment l'isolant se comporte-t-il à la vapeur d'eau ? Les essais simulent la capillarité qui peut conduire à toutes sortes de désordres comme les infiltrations, fuites et développement de moisissures. Les mesures de pesée successives sur une éprouvette, placée dans une coupelle métallique et soumise à des ambiances climatisées particulières de température et d'humidité sur plusieurs cycles, servent à évaluer la perméabilité d'un isolant à la vapeur d'eau (MU) et à évaluer la classe E du classement ISOLE*.



g

L'évolution de l'épaisseur d'un produit en vrac soumis à des cycles de température et d'humidité est nécessaire à la détermination des classes de tassement. L'essai ici représenté est un essai conventionnel, c'est-à-dire décrit par la norme de tassement. Les cycles de température et d'humidité sont de quatorze jours.



h

Dans le cas des produits en vrac, on procède au soufflage dans un bac de dimensions normalisées pour vérifier la valeur de la masse volumique du produit mis en oeuvre. L'opérateur procède selon les prescriptions du Référentiel ACERMI qui s'approche au plus près de la mise en oeuvre sur chantier.

➤ Isolants & Usages

TOITURES TERRASSES

Panneaux isolants, supports d'étanchéité des toitures terrasses

La technique d'isolation des toitures terrasses assurée par des panneaux isolants supports d'étanchéité est couramment utilisée pour l'isolation thermique des toitures terrasses plates ou inclinées, en neuf comme en rénovation. Cette technique est décrite dans les DTU série 43 pour un climat de plaine ou de montagne. Le guide UEAtc – cahier du CSTB 2662_V2 de juillet 2010 précise les critères et exigences minimales d'aptitude à l'emploi à respecter, en fonction de l'accessibilité et de l'utilisation des toitures visées et des matériaux qui constituent la couche isolante.

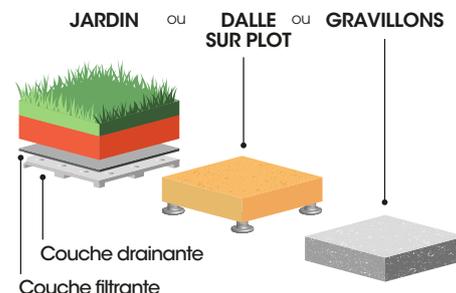


Une toiture terrasse isolée par un panneau isolant support d'étanchéité se compose généralement, en partie courante, des quatre éléments suivants :

1. un élément porteur (béton, maçonnerie, tôle d'acier nervurée, bois et panneaux à base de bois,...)
2. un support d'étanchéité (panneau isolant avec ou sans pare-vapeur)
3. un revêtement d'étanchéité (bitumineux monocouche ou bicouche, membrane synthétique, système d'étanchéité liquide, ...)
4. une protection d'étanchéité (gravillon, dalles sur plots, dalles béton préfabriquées, système de végétalisation, etc.)

En toitures terrasses, les produits d'isolation sont soumis à des sollicitations thermiques, hydriques et mécaniques très variées (variation de la température extérieure, humidité relative, intempéries, charges de compression, dépression liée au vent pouvant engendrer des forces de traction au sein de l'isolant, etc.).

La certification ACERMI vaut preuve de conformité des valeurs de conductivité thermique (λ) et de résistance thermique (R) du produit isolant utilisé. Elle peut aussi certifier des caractéristiques plus spécifiques en fonction des toitures auxquelles l'isolant est destiné. Ainsi des caractéristiques essentielles comme la stabilité dimensionnelle, la contrainte en compression à 10%, la résistance à la traction perpendiculaire aux faces, la résistance à la compression de service, l'absorption d'eau, sont certifiées par ACERMI.

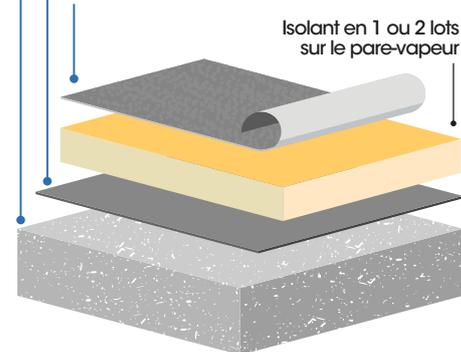


4. PROTECTION D'ÉTANCHÉITÉ

1. ÉLÉMENT PORTEUR

2. SUPPORT D'ÉTANCHÉITÉ

3. REVÊTEMENT D'ÉTANCHÉITÉ



Dans le cadre de la certification ACERMI, le fabricant bénéficie d'un contrôle de fabrication, assuré au moins deux fois par an par un organisme indépendant, permettant de vérifier que le produit isolant présente une qualité constante et satisfaisante aux exigences de son certificat.

Une fois l'isolant choisi, il ne reste plus qu'à suivre les prescriptions décrites dans l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application pour réaliser une isolation thermique performante et durable.

➤ RENDEZ-VOUS

7 FÉV. 2017	Réunion technique de l'UMPI-FFB	Hauts-de-France
20-21 AVR. 2017	Journées professionnelles de la construction de la CAPEB	Strasbourg
27 AVRIL 2017	Réunion technique « isolation » de l'UMPI-FFB	Mulhouse

➤ DERNIERS CERTIFICATS ATTRIBUÉS

<http://www.acermi.com/isolants-certifies/derniers/>

