



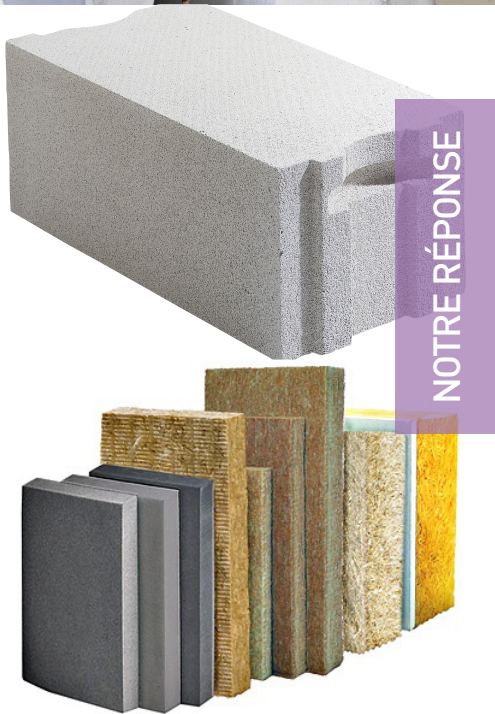
VOTRE BESOIN

Évaluation de la conductivité thermique Méthode « CT Mètre »

La conductivité thermique (λ : lambda, exprimé en $W/(m^{\circ}C)$) caractérise l'aptitude d'un matériau à conduire la chaleur. Plus cette valeur est faible, plus le matériau est isolant. C'est une donnée essentielle pour la détermination de la performance thermique d'un produit ou d'une paroi.

Vous avez besoin d'évaluer la conductivité thermique d'un ou plusieurs matériaux (bétons courants, cellulaires, légers ou mousses, matériau isolant, matières plastiques...) dans le cadre :

- D'une évaluation de performance ;
- D'une étude de mise au point de matériau (comparaison de plusieurs formulations, plusieurs réglages de fabrication...);
- D'un suivi de production ;
- D'une réponse à un cahier des charges ;
- ...



NOTRE RÉPONSE

- Le CERIB vous propose d'estimer la conductivité thermique à l'aide d'un CT Mètre (méthode du fil chaud) selon un protocole interne CERIB. Un résultat de mesure au CT Mètre ne peut servir dans l'absolu pour la caractérisation d'un produit ou d'un ouvrage, en particulier pour les matériaux non homogènes. Il peut par contre être utilisé pour disposer rapidement d'un ordre de grandeurs ou, en relatifs, pour comparer plusieurs fabrications.
- Les essais sont couramment réalisés à température ambiante et sur matériaux secs. D'autres conditions sont cependant envisageables (nous consulter). La capacité calorifique (c_p) peut également être évaluée.



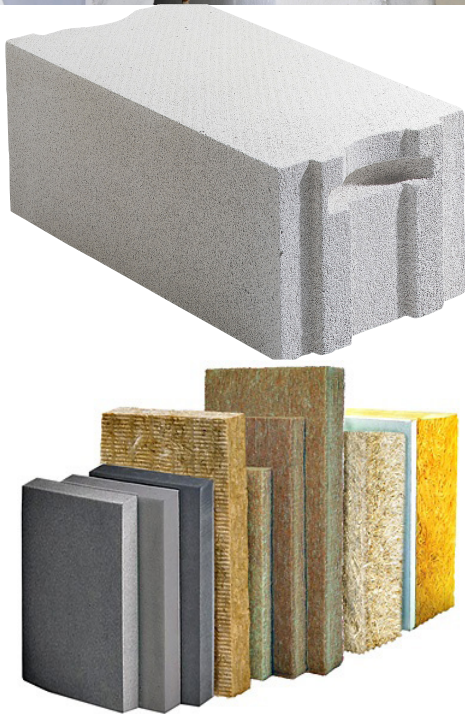
Exemple de mesure sur plaques de verre
(Matériau étalon)

Délivrables

Remise d'un rapport complet contenant une description de l'échantillon, la masse volumique sèche moyenne évaluée et la conductivité thermique sèche évaluée.

Les +

- Large plage de mesure (conductivité thermique entre 0,020 et 10,0 $W/(m.K)$).
- Dimensions réduites de l'échantillon.
- Mesure à coûts et délais réduits.
- Vérification complète de la chaîne de mesure avant essai grâce à 3 matériaux de référence couvrant une large plage de mesure (PSE, matière plastique, verre).
- CERIB membre de la commission française de normalisation sur la performance thermique des bâtiments et membre du groupe applicateur de la réglementation thermique.
- Confidentialité des essais et des résultats.



Méthodologie

Principales phases de réalisation de la prestation :

- Collecte des informations nécessaires pour assurer la traçabilité de l'essai ;
- Pré-étuvage, découpage et rectification (sauf si déjà réalisés par le demandeur) ;
- Étuvage à masse constante puis mesure et validation de la masse volumique ;
- Essais de conductivité thermique ;
- Dépouillement complet et rédaction du rapport.

Pour une mesure au CT Mètre, on dispose une sonde contenant un fil résistif entre deux plaques d'échantillon. Cette paire d'échantillons, initialement isotherme, est soumise à un flux thermique délivré sous forme d'effet Joule par le fil résistif. L'évolution de température mesurée au cours du temps par un thermocouple, également contenu dans la sonde à une distance connue du fil chaud, permet de déterminer la conductivité thermique du matériau.

Conditions particulières d'essai et restrictions

Les plaques d'essai peuvent être conçues spécifiquement pour l'essai ou confectionnées à partir d'éléments existants. Elles doivent avoir une dimension minimale de 12 x 12 cm avec une épaisseur supérieure à 3 cm.

Les deux faces servant à l'essai sont préalablement rectifiées par le CERIB. Les éprouvettes d'essais sont généralement séchées jusqu'à masse constante.

Des dimensions d'échantillons très supérieures à celles indiquées précédemment (exemple : éprouvettes 16 x 32, blocs pleins...) ne sont pas préjudiciables à la mesure mais peuvent rendre la rectification plus délicate et/ou le temps d'étuvage plus important. Nous consulter pour plus d'information.

La mesure se faisant généralement sur échantillons étuvés, la conductivité thermique obtenue est dite « sèche ». L'influence de l'humidité en service sur cette conductivité thermique peut être prise en compte avec un coefficient de passage.

À noter

Il est également possible de réaliser des mesures de conductivité thermique en conditions humides (nous consulter). La capacité calorifique du matériau (c_p) peut également être évaluée.

Durée

Préparation des échantillons (étuvage et rectification) : 3 semaines environ - Réalisation de l'essai : 1/2 journée.

Pour une mesure en condition humide, le temps supplémentaire de stabilisation hydrique des échantillons peut atteindre plusieurs mois.

Le délai de prise en charge sera défini au moment de la commande.

Enveloppe budgétaire

Coût d'un essai : à partir de 400 €HT.

Coût par essai supplémentaire réalisé dans le cadre de la même campagne de mesures (essais réalisés en parallèles et faisant l'objet du même rapport) : à partir de 240 €HT.

Pour aller plus loin

- Détermination précise de la conductivité thermique selon la méthode de la « plaque chaude gardée ».
- Évaluation, par calculs, de la performance thermique d'un produit, d'une paroi, d'une jonction ou d'un ouvrage incluant le matériau caractérisé (résistance thermique R, coefficient de transfert thermique U, coefficients de ponts thermiques ψ ...).
- Évaluation, par calcul, du gain de performances énergétiques (besoin de chauffage, besoin de froid, confort d'été...) pour un ou plusieurs ouvrages types et par rapport à une solution de référence.

En savoir plus : ouvrage@cerib.com

Pour joindre le Secrétariat du Département
Thermique Acoustique Accessibilité
02 37 18 48 57