

Résistance thermique et performance

Date de l'article

25/09/2019

Temps de lecture

5 min de lecture

■ RÉSISTANCE THERMIQUE ET PERFORMANCE

La résistance thermique est le critère d'évaluation de la performance d'un isolant. Elle dépend de la conductivité ou lambda du matériau isolant et de son épaisseur. Pour connaître la performance thermique d'un isolant, cherchez donc son R...

Qu'est-ce que la résistance thermique ?

Pour rendre compte de la performance d'isolation thermique d'un isolant, on a besoin de connaître la résistance aux transferts de chaleur présentée par ce matériau d'épaisseur donnée, pour une unité de surface et de temps donnée. Elle est exprimée en $m^2.K/W$.

- Plus la résistance thermique R est grande, plus le matériau est isolant.

Rôle de l'épaisseur de l'isolant et du lambda

La résistance thermique R (en $m^2.K/W$) dépend de l'épaisseur (e exprimée en mètre) et de la conductivité thermique (λ) du matériau : $R = e / \lambda$.

L'épaisseur (e)

C'est la hauteur en millimètres de l'isolant posé. A λ égal, plus l'isolant est épais, plus la résistance thermique est forte. **Il est donc faux de dire que seuls les premiers centimètres isolent.**

La conductivité thermique ou lambda (λ)

C'est la quantité de chaleur $W/(m.K)$ pouvant être transférée dans un matériau en un temps donné. Plus la valeur λ est petite, plus le matériau est isolant. Les matériaux isolants thermiques ont des λ inférieurs à $0,060 W/(m.K)$.

En conclusion : pour évaluer la performance d'un isolant, il faut toujours tenir compte de l'épaisseur et de la conductivité thermique intrinsèque de l'isolant. A noter que le coefficient de conductivité thermique n'est valable que pour les matériaux homogènes.





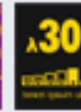
Attention lors d'un achat à toujours vérifier de quel produit et de quelle épaisseur on parle.

Influence de l'épaisseur

Résistance thermique R (en m².K/W) : capacité à s'opposer au flux de chaleur. **Plus R est élevée, plus l'isolation apportée est importante** à lambda égal.

En MURS

Choisir une épaisseur d'isolant pour obtenir R=3






ép. mm	160	152	140	128	120
isolant					

Influence de la conductivité thermique

Conductivité thermique ou lambda (λ en W/(m.K)) : aptitude à conduire plus ou moins les flux de chaleur. **Plus le lambda est faible, plus le matériau est isolant** à épaisseur égale.

En COMBLES

Choisir un R avec une épaisseur d'isolant de 200mm

R	10,66	10	9,10	8,40	8
isolant					

Exemple avec la gamme des produits Isover

Pour obtenir un R de 8, on peut soit mettre en oeuvre en combles:

- soit 320 mm de Comblissimo au lambda 40 (ou 0.040 W/(m.K))
- soit 280 mm de Isoconfort 35 au lambda 35 (ou 0.035 W/(m.K))

On aura ainsi la même performance thermique d'isolation mais avec une épaisseur différente.

Si vous disposez d'une surface habitable réduite et que vous recherchez l'isolant le plus mince possible, il faut donc opter pour celui à la résistance thermique la plus forte/au lambda le plus faible.

PRODUIT (mm)	PERDUS		AMENAGÉS		L'INTÉRIEUR		OSSATURE BOIS	
655	14,00							
465	10,00							
400	8,50	10,00						
375	8,00							
330	7,00							
320		8,00						
300		7,50						
280	6,00		8,00					
260		6,50	7,40					
240	5,00	6,00	6,85					
220		5,50	6,25				6,25	
210								
200		5,00	5,70	6,25			5,70	
180		4,50	5,10		5,60			
160		4,00	4,55		5,00		4,55	
150						5,00		
145							4,10	4,50
143						4,75		
140		7,50	6,00		4,35			
130						4,30		

Tableau des résistances thermiques (m².K/W)