

## Service Energies

Le 31/08/2020

### Fiche technique : Confort d'été et inertie thermique

Il fait très chaud en été dans un bâtiment appartenant à votre collectivité ? La climatisation n'est pas une fatalité !

Les causes et les solutions peuvent être multiples :

Causes	Solutions
Vitrages au sud non protégés	Occultation extérieure des vitrages
Revêtement extérieur minéral	Végétalisation des abords
Faible inertie thermique	Mise en place d'isolant à forte inertie
	Réduction de la surface vitrée
	Sur-ventilation nocturne

Avant la Première Guerre mondiale, les bâtiments étaient construits souvent avec des matériaux locaux et naturels (exemple : murs en pierre). En été, ces constructions restent fraîches, contrairement à celles d'après-guerre généralement montées en parpaing.

Ce phénomène de fraîcheur, également appelé confort d'été, est dû à une inertie thermique importante, procurant un déphasage entre la température intérieure et extérieure.

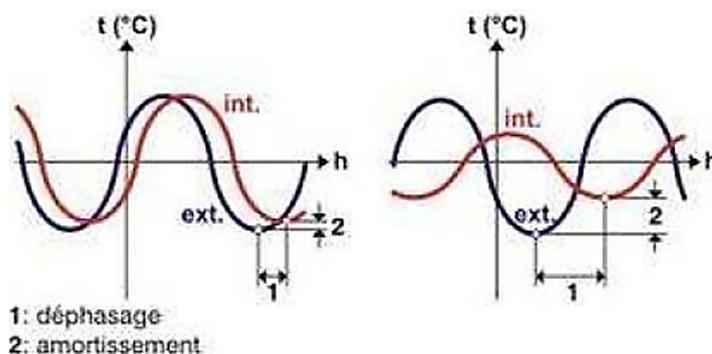
En construction neuve comme en rénovation, le choix d'isolants à forte inertie fait partie des solutions permettant de s'affranchir de l'utilisation coûteuse et énergivore de la climatisation. Voici nos informations à l'attention des maîtres d'ouvrage.

### Qu'est-ce que l'inertie thermique ?

L'inertie thermique est la capacité d'un matériau à stocker de la chaleur ou de la fraîcheur, et dépend de deux facteurs : le déphasage thermique et le facteur d'amortissement.

Cas 1 : l'inertie est faible, la température intérieure (en rouge) suit la température extérieure. Le bâtiment est inconfortable en été.

Cas 2 : l'inertie est importante, la température intérieure (en rouge) est décorrélée de la température extérieure. Le bâtiment est confortable en été.



L'idéal est d'avoir un déphasage compris entre 9 et 12h, ce qui permet une diffusion régulière de la chaleur sur la journée et d'atténuer les pics de chaleur en été. Mais attention, tous les isolants ne possèdent pas les mêmes caractéristiques d'inertie.

### Quelles caractéristiques privilégier pour avoir une inertie importante ?

En hiver, il faut privilégier une forte résistance thermique (notée R) pour se protéger du froid. En été, il faut privilégier la densité du matériau. En général, plus un matériau a une forte densité, plus l'inertie sera importante. Il faut trouver le bon compromis selon les besoins du bâtiment.

Ci-dessous, les équivalents d'épaisseurs d'isolants pour une même résistance thermique et un même déphasage

Matériaux	Epaisseur d'isolant (en cm) pour une résistance thermique de 4.5	Epaisseur d'isolant (en cm) pour un déphasage de 12h
Laine de verre	16	78
Laine de roche	20	32
Ouate de cellulose	18	26
Laine de bois	23	20

Ce tableau ci-dessous montre que pour atteindre un déphasage de 12h, il faudrait 78 cm de laine de verre contre 20 cm de laine de bois.

## Quel rôle joue le déphasage thermique d'un isolant en été ?

Comparaison d'isolants de résistances thermiques égales en comble sur dalle en béton :

### laine de bois et laine de verre

Lors d'une journée ensoleillée d'été : vers 9h du matin, le soleil aura chargé en chaleur le toit et les combles. Le flux de chaleur mettra environ 5 heures à traverser la laine de verre et 12 heures à traverser la laine de bois.

Résultat :



**Sous la laine de verre**, la dalle commencera à chauffer vers 14h et transmettra cette chaleur à l'intérieur du bâtiment provoquant l'inconfort des usagers.



**Sous la laine de bois**, la dalle commencera à chauffer vers 21h. Or, à 21 h, la température extérieure commence à redescendre. La chaleur accumulée dans la laine de bois se déchargera alors vers l'extérieur du bâtiment et non pas dans la dalle.

Grâce au **déphasage élevé** de la laine de bois, la température intérieure sera moins élevée et plus stable durant la journée qu'avec la laine de verre.

## Ce qu'il faut retenir

Un bâtiment inconfortable l'été présente forcément des failles thermiques qu'il convient d'évaluer et de résorber avant d'installer une climatisation. Pour ce faire le marché d'études du SDE 24 est à votre disposition.

Lors d'une opération d'isolation d'un bâtiment inconfortable l'été, il faut choisir un matériau isolant dont l'inertie est importante. Parlez-en à votre maître d'œuvre et appuyez-vous sur votre conseiller en énergie partagé du SDE 24.

### Contact

Service Energies - 05 53 06 62 35 - [energies@sde24.fr](mailto:energies@sde24.fr)

