

L'inertie thermique

Elle peut être simplement définie comme la capacité d'un matériau à stocker de la chaleur et à la restituer dans le temps.

Plus l'inertie thermique est importante, plus le bâtiment stockera d'énergie .

Elle est caractérisée par deux paramètres :

- la diffusivité (a ou D) qui caractérise la vitesse d'évolution de la température d'un matériau par rapport à son environnement
- l'effusivité (E) qui caractérise la capacité d'un matériau à échanger de l'énergie thermique avec son environnement

$$D = \frac{\lambda}{\rho c} \quad (\text{en m/s}^2)$$

$$E = \sqrt{\lambda \rho c} \quad (\text{en J.K}^{-1} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-\frac{1}{2}})$$

avec ρ la masse volumique du matériau (en kg/m^3) et c la capacité thermique massique du matériau (en $\text{J.kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)

La conjugaison des 2 paramètres se concrétise par un déphasage thermique retardant les effets des variations de la température extérieure. Par exemple pour améliorer le confort d'été et lutter contre les effets de surchauffe il y a lieu de choisir des matériaux permettant d'obtenir un déphasage important à savoir :

- faible diffusivité
- forte effusivité

donc capacité thermique et/ou masse volumique élevées.

Quelques valeurs de capacité thermique *

Matériau	Masse volumique	Chaleur spécifique	Capacité thermique $\rho \cdot c$ en Wh/m^3
cellulose épendage	35	1950	19
cellulose insufflation	60	1950	32
liège en vrac	70	1400	28
liège en panneau	120	1400	47
fibre de bois en panneau	40	2100	23
fibre de bois en panneau	160	2100	93
laine de chanvre (panneau ou rouleau)	20	1400	12
chenevotte	110	1750	53
chanvre et chaux	480	1600	213
pisé	2000	3000	1670
bois massif	500	1500	208
BA13	850	800	189
fermacell	1100	1620	500
Pierre dure	2700	1000	750
Pierre poreuse	2000	1000	555

* seuls sont évoqués les matériaux écologiques compte-tenu d'une part des engagements d' Habibateco et d'autres part des piteuses performances en matière de déphasage des isolants traditionnels.