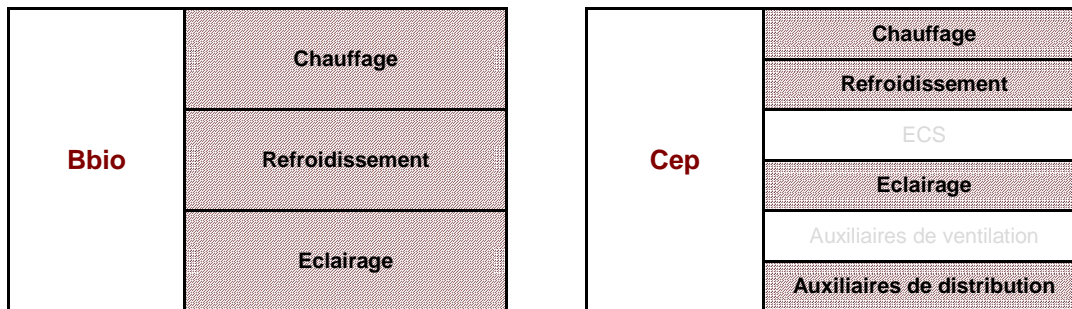


Saisie des facteurs solaires et taux de transmission lumineuse

SOURCE D'ERREUR

Confusion entre facteur solaire/taux de transmission lumineuse du vitrage et de la menuiserie.

POSTES DE BESOIN / CONSOMMATION IMPACTE



METHODOLOGIE DE RESOLUTION

1 En phase conception

Il est possible d'utiliser les valeurs tabulées des règles Th-L-S-U.

2 En phase réalisation

Il est conseillé d'utiliser un logiciel permettant de calculer les caractéristiques des menuiseries pour chaque type/dimension (Physalis, Ulys...)

Il est important de ne pas faire de confusion entre :

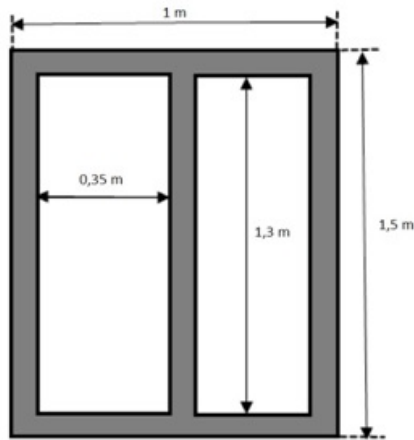
- ◆ Le facteur solaire S_g (aussi noté g) d'un vitrage et le facteur solaire S_w d'une menuiserie,
- ◆ Le taux de transmission lumineuse TL d'un vitrage et le taux de transmission lumineuse TL_w d'une menuiserie.

En effet, ce sont généralement les caractéristiques des vitrages qui sont connues tandis que ce sont celles des menuiseries dans leur ensemble (cadre+vitrage) qui sont à saisir dans le calcul thermique.

Le passage de l'un à l'autre se fait par la formule suivante :

- ◆ Facteur solaire : $S_w = S_g \times \sigma + S_f \times (1-\sigma)$
avec : σ ratio de surface de vitrage de la menuiserie
 S_f facteur solaire de la partie opaque (cadre)
- ◆ Taux de transmission lumineuse : $TL_w = TL \times \sigma$

EXEMPLE



Soit une fenêtre de dimensions comme sur le schéma ci-contre
Et dont les caractéristiques sont :

Facteur solaire g du vitrage = 0,6

Facteur solaire g de la menuiserie = 0,03

Taux de transmission lumineuse tl du vitrage = 0,8

Taux de transmission lumineuse tl de la menuiserie = 0

Pour calculer le facteur solaire et le taux de transmission lumineuse de la fenêtre dans son ensemble, il est tout d'abord nécessaire de calculer son ratio de clair σ :

$$\rightarrow \sigma = (1,3 \times 0,35 \times 2) / (1 \times 1,5) = 0,607$$

Le facteur solaire de la fenêtre dans son ensemble est donc :

$$\rightarrow S_w = S_g \sigma + S_f (1 - \sigma) = 0,6 \times 0,607 + 0,03 \times (1 - 0,607) = 0,38$$

De même, le taux de transmission lumineuse de la fenêtre est de :

$$\rightarrow Tlw = Tl \times \sigma = 0,607 \times 0,8 = 0,49$$

Ainsi, dans cet exemple, une confusion entre caractéristiques du vitrage et de la menuiserie dans son ensemble conduit à une surestimation de 37% du facteur solaire et de 39% du taux de transmission lumineuse saisis.

ANOTER qu'en RT2012, le facteur solaire S_w se décompose en 3 composantes : S_{w1} , S_{w2} et S_{w3} .

Sw1 est la composante courte longueur d'onde, qui correspond à la pénétration directe du rayonnement incident à travers la paroi translucide.

Sw2 est la composante grande longueur d'onde, qui est due à l'échauffement de la face intérieure de la paroi (menuiserie + vitrage) sous l'effet du soleil.

Sw3 est une composante de ventilation, uniquement si la paroi est constituée d'une lame d'air ventilée sur l'intérieur, et qui est donc susceptible de s'échauffer sous l'effet du soleil. C'est typiquement le cas d'une protection solaire intérieure.

POUR ALLER PLUS LOIN

Se reporter aux règles Th-S et Th-L et aux règles Th-L-S-U pour les valeurs tabulées.