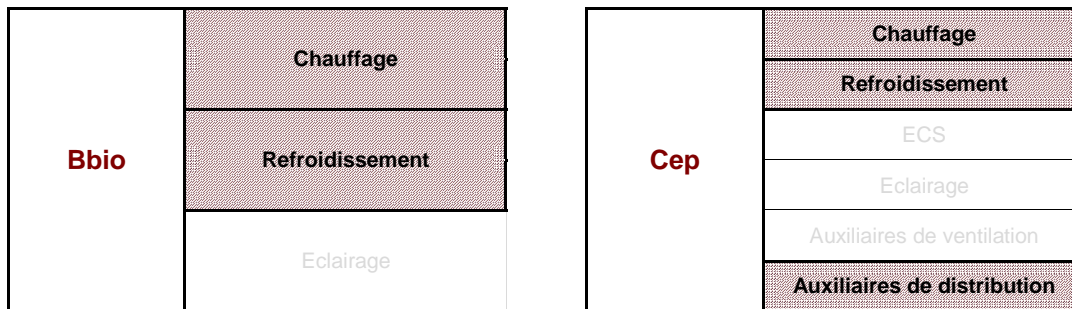


Prise en compte des ponts thermiques ponctuels et structurels

SOURCE D'ERREUR

Oubli de la saisie des ponts thermiques ponctuels et structurels.

POSTES DE BESOIN / CONSOMMATION IMPACTES



METHODOLOGIE DE RESOLUTION

LES PONTS THERMIQUES STRUCTURELS PEUVENT ETRE DE DIFFERENTS TYPES :

- ◆ Montants bois d'une isolation mise en œuvre dans une ossature bois,
- ◆ Pannes et chevrons d'une isolation sous rampants,
- ◆ Rails métalliques d'une isolation sous bardage,

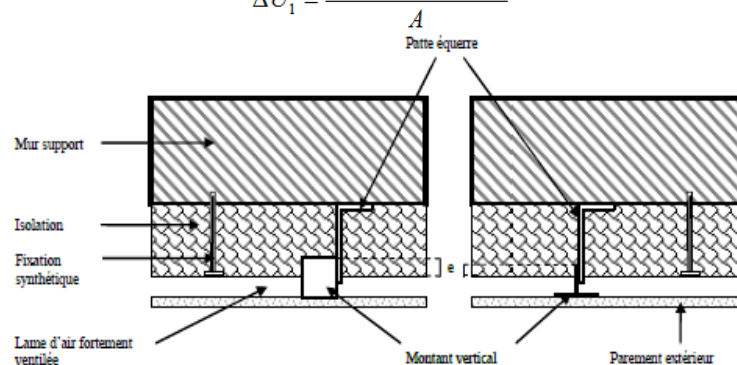
DE MEME, LES PONTS THERMIQUES PONCTUELS PEUVENT ETRE DUS A :

- ◆ Des pattes de fixation,
- ◆ Des poutres de support

Leur absence de prise en compte conduit à favoriser artificiellement le calcul, en particulier dans le cas de structures métalliques.

FORMULE :

$$\Delta U_1 = \sum \psi_i \times L_i + \sum \chi_i$$



EXEMPLE | Isolation par l'extérieur derrière bardage



Description de la paroi :

Mur en béton d'épaisseur = 180mm

Chevron en bois

Entraxe horizontal des montants = 600mm

Entraxe vertical des pattes équerres = 1350 mm

Patte équerre en acier, section de 100mm²

Première couche d'isolant derrière montants de 90mm, $l_1 = 0.04 \text{ W/(m.K)}$

Seconde couche d'isolant derrière montants de 60mm, $l_2 = 0.04 \text{ W/(m.K)}$

Pas de profilé de fractionnement de la lame d'air

→

$$U_c = \frac{1}{0.13 + \frac{0.18}{2} + \frac{0.09}{0.04} + \frac{0.06}{0.04} + 0.13} = 0.244 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$U_c = \frac{1}{R_{si} + \sum Ri + R_{se}}$$

$R_{se} = R_{si}$ car présence d'une lame d'air fortement ventilée cf. §2.1.1.2.1.2 règles Th-U 3/4

Pour 1 m² de paroi :

→

$$n = \frac{1}{0.6 \times 1.35} = 1.2 \text{ patte/m}^2$$

D'après les valeurs par défaut du §3.9.2.2.1.2 des règles Th-U 3/4 :

$$\psi_{chevron} = 0.01 \text{ W/(m.K)}$$

$$\chi_{equerre} = 0.016 \text{ W/K}$$

$$\Delta U_1 = \frac{0.01}{0.6} + 1.2 \times 0.016 = 0.0359 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$$U_p = U_c + \Delta U_1$$

$$\rightarrow U_p = 0.28 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

Ainsi, l'oubli de prise en compte des ponts thermiques ponctuels et structurels entraînerait dans ce cas une minoration des déperditions de 15%.

Il faut noter que dans d'autres cas plus défavorables, ce chiffre peut varier entre 20 et 30%.

POUR ALLER PLUS LOIN

Se reporter au §3.9 des règles Th-U fascicule 4