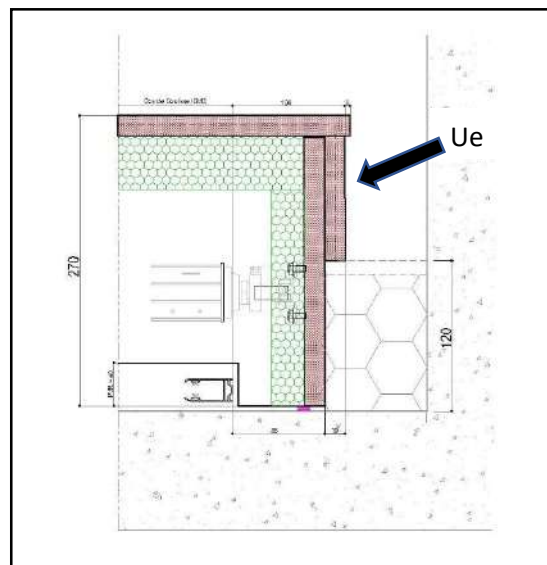
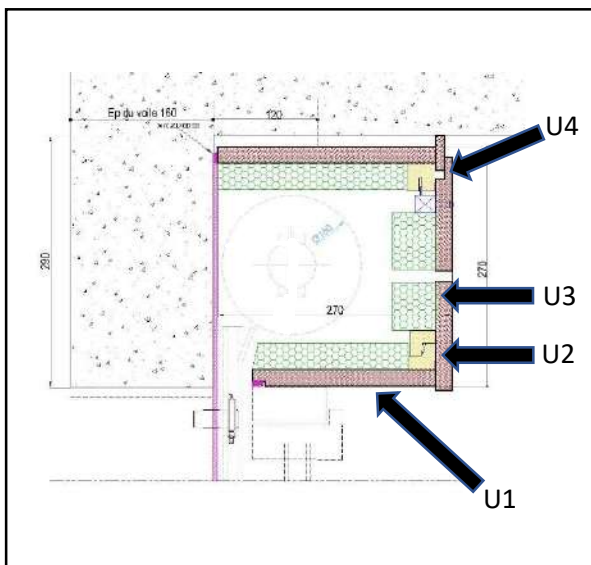


ETUDE THERMIQUE D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT  
KOFRIN DE MARQUE KOFRISOL

Application de la méthode de calcul figurant dans la réglementation thermique des coffres de volets roulants :



Le coefficient  $U_c$  se calcule d'après la formule suivante :

$$U_c = U_{c1} + U_e \frac{A_e}{A_c}$$

Avec :

$U_c$  : Coefficient surfacique moyen du coffre, en  $W/(m^2.K)$

$U_{c1}$  : Coefficient surfacique moyen en partie courante du coffre, en  $W/(m^2.K)$

$U_e$  : Coefficient surfacique des embouts du coffre, en  $W/(m^2.K)$

$A_e$  : Aire de l'embout du coffre en contact direct avec l'ambiance intérieure en  $m^2$

$A_c$  : Aire projetée du coffre en  $m^2$  ( $H_c * L_c$ )

$U_{c1}$  se calcule par la formule :  $U_{c1} = \Phi / H_c$

Avec :

$\Phi$  : Flux thermique en partie courante par mètre linéaire du coffre, en W/m

Hc : Hauteur projetée du coffre, en mètre

Ue se calcule par la formule :  $U_e = 1 / (0,26 + \sum d_j / \lambda_j)$

Avec :

dj : Epaisseur en m de toute couche du matériau j appartenant à l'embout

$\lambda_j$  : Conductivité thermique en W/(m.K) de toute couche du matériau j appartenant à l'embout

### **Constitution du KOFRIN :**

Longueur du coffre : 1,60m

Hauteur du coffre : 0,27m

Profondeur intérieure (saillie sur local chauffé) : 0,27m

Epaisseur du voile de façade : 0,16m

Isolation thermique des joues : 0,03m

Isolation thermique horizontale basse du coffre : 0,03m

Isolation thermique horizontale haute du coffre : 0,03m

Isolation thermique de la face verticale sur local chauffé : 0,05m

L'isolation sera réalisée avec un isolant de  $\lambda = 0,038$  (Laine de roche)

Le coffre sera réalisé en médium de 19mm de  $\lambda = 0,18$

Le cadre est réalisé en tasseau sapin de 30mm de  $\lambda = 0,13$

Face verticale : Médium de 19mm + Laine de roche ROCKFEU 520 de 50mm

Embouts : Médium de 19mm + Laine de roche ROCKFEU 520 de 30mm

Face horizontale : Médium de 19mm + Laine de roche ROCKFEU 520 de 30mm

### **Applications :**

$U_{c1} = \Phi / H_c$

$1/U_1 = 0,15$  (saillie int.) +  $0,019/0,18$  +  $0,03/0,038$

$U_1 = 0,95$  W/(m<sup>2</sup>.K) (L1 = 0,131m : sous-face)

$1/U_2 = 0,24$  (Ht trappe) +  $0,019/0,18$  +  $0,038/0,18$

$U_2 = 1,79$  W/(m<sup>2</sup>.K) (L2 = 0,038m : tasseau)

$1/U_3 = 0,24$  +  $0,019/0,18$  +  $0,03/0,038$

$U_3 = 0,88$  W/(m<sup>2</sup>.K) (L3 = 0,100m : ht isolant)

$1/U_4 = 0,24$  +  $0,019/0,18$  +  $0,038/0,18$

$U_4 = 1,79$  W/(m<sup>2</sup>.K) (L4 = 0,038m : tasseau)

$$U_{c1} = (U_1 * L_1 + U_2 * L_2 + U_3 * L_3 + U_4 * L_4) / H_c$$

$$U_{c1} = (0,95 * 0,131 + 1,79 * 0,038 + 0,88 * 0,100 + 1,79 * 0,038) / 0,27$$

$$U_{c1} = 1,29 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

#### Calcul du Ue :

$$U_e = 1 / (0,26 + \sum d_j / \lambda_j)$$

$$U_e = 1 / (0,26 + 0,019/0,18 + 0,03/0,038)$$

$$U_e = 0,86 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

#### Coefficient surfacique moyen du coffre U<sub>c</sub> :

$$U_c = U_{c1} + U_e \cdot 2 \cdot A_e / A_c$$

$$U_c = 1,29 + 0,86 * (2 * 0,27 * 0,131 / 0,27 * 1,6)$$

$$\boxed{U_c = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})}$$

(Calcul pour un coffre de 1,60m de longueur)

Soit une formule générale égale à :

$$\boxed{U_c = 1,29 + 0,22 / L_c}$$

(Avec L<sub>c</sub> = Longueur du coffre et doublage de 120mm)

Pour un doublage de 140mm :

$$\boxed{U_c = 1,23 + 0,19 / L_c}$$

Pour un doublage de 160mm :

$$\boxed{U_c = 1,16 + 0,15 / L_c}$$