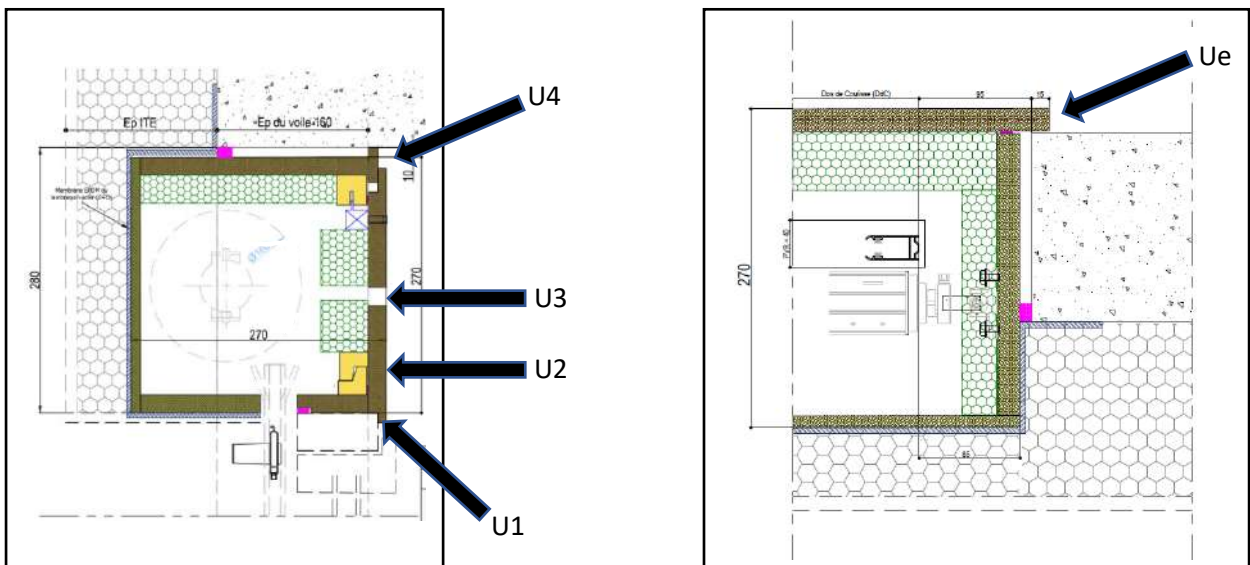


ETUDE THERMIQUE D'UN COFFRE DE VOLET ROULANT
KOFRIN ITE NU INT DE MARQUE KOFRISOL

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 :

Φ : 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 : $Ue = 1 / (0,26 + \sum dj / \lambda_j)$

Avec :

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

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

Constitution du KOFREX :

Longueur du coffre : 1,00m

Hauteur du coffre : 0,27m

Profondeur intérieure (saillie sur local chauffé) : 0m

Epaisseur du voile de façade : 0,16m

Isolation thermique des joues : 0,03m

Isolation thermique horizontale basse du coffre : 0m

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 50mm

Face horizontale : Médium de 19mm

Applications :

$$Uc1 = \Phi / Hc$$

$$1/U1 = 0,019/0,18 + 0,03/0,038$$

$$U1 = 1,12 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}) \quad (L1 = 0\text{m} : \text{sous-face})$$

$$1/U2 = 0,26 (\text{Ht trappe}) + 0,019/0,18 + 0,038/0,18$$

$$U2 = 1,73 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}) \quad (L2 = 0,038\text{m} : \text{tasseau})$$

$$1/U3 = 0,26 + 0,019/0,18 + 0,03/0,038$$

$$U3 = 0,86 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}) \quad (L3 = 0,1\text{m} : \text{ht isolant})$$

$$1/U4 = 0,26 + 0,019/0,18 + 0,038/0,18$$

$$U4 = 1,73 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K}) \quad (L4 = 0,038\text{m} : \text{tasseau})$$

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

$$U_{c1} = (1,12 * 0 + 1,73 * 0,038 + 0,86 * 0,1 + 1,73 * 0,038) / 0,27$$

$$U_{c1} = 0,81 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$$

Calcul du Ue :

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

Remarque : Dans cette configuration, la surface Ae de l'embout de coffre en contact avec le local chauffé est inexistante. Par conséquent, la valeur **Ue 2 Ae / Ac = 0**

Coefficient surfacique moyen du coffre Uc :

$$U_c = U_{c1} + U_e 2 Ae / Ac$$

$$U_c = U_{c1}$$

$U_c = 0,81 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
--

(Calcul pour un coffre de 1m de longueur : voir remarque ci-dessous pour les autres longueurs)

Remarque : Dans cette configuration de coffre de volet roulant non saillant à l'intérieur du logement : $U_c = U_{c1}$. Le U_c est donc une valeur fixe qui ne dépend pas de la longueur du coffre. Ainsi le **$U_c = 0,81 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ quelque soit la longueur du coffre de volet roulant.**