

CONSULTATION TECHNOLOGIQUE

RAPPORT

Demandeur : **GIE 5P**
120, rue Nollet
75017 PARIS

Objet : Détermination du coefficient de transmission thermique (U) d'un panneau de façade à isolation thermique intégrée et du coefficient de transmission thermique linéique (ψ) du pont thermique de la jonction d'un plancher intermédiaire avec une façade constituée des panneaux de façade à isolation intégrée

APM/CDE 2039/09
Épernon, le 5 août 2009

1. OBJECTIF

Il s'agit de déterminer

- le coefficient de transmission thermique (U) d'un panneau de façade à isolation thermique intégrée (différentes configurations selon le type et l'épaisseur de l'isolant), et
- le coefficient de transmission thermique linéique (ψ) du pont thermique de la jonction d'un plancher intermédiaire avec une façade constituée des panneaux de façade à isolation intégrée (une seule configuration d'isolant, d'une seule épaisseur).

2. HYPOTHÈSES DE CALCUL

Les calculs sont réalisés conformément aux normes NF EN ISO 6946, NF EN ISO 10211 avec les principales hypothèses suivantes :

Pour le calcul du U :

- Panneau de façade plein (600x300) à isolation thermique intégrée (cf. Annexe 1 : Plans du panneau) ;
- Voile béton intérieur et extérieur d'épaisseur fixe, respectivement de 15 cm et 8 cm ;
- Paramétrage réalisé sur le type d'isolant et son épaisseur ainsi que sur tous les éléments métalliques du panneau (épingles, plaques, cylindres) (cf. Annexe 2 : Eléments soumis à variation)

Calcul du ψ :

- Plancher intermédiaire en béton coulé de 20 cm d'épaisseur (cf. Annexe 1) ;
- Façade (idem que pour le calcul du U)

Principales hypothèses thermiques prises en compte au calcul :

Désignation	Conductivité thermique λ_{utile} en W/(m.K)	Remarque
Béton (voiles des panneaux, plancher)	2.00	/
Isolation panneau de façade en PUR	0.024	Epaisseur 80 et 100 mm
Isolation panneau de façade en laine de roche	0.037	Epaisseur 120, 130 et 140 mm
Eléments métalliques (épingles, cylindres et plaques)	17	/
Joint élastomère	0.50	/
Fond de joint mousse	0.05	/
Compriband	0.05	/

3. RÉSULTATS

Les résultats pour les différentes configurations, sont :

➤ **Coefficient de transmission thermique U de la façade :**

Type d'isolant	Epaisseur d'isolant (cm)	U en W/ (m ² . K)
polyuréthane	8	0,340
	10	0,283
laine de roche	12	0,333
	13	0,311
	14	0,290

➤ **Coefficient ψ du pont thermique linéique (ψ) à la jonction entre le plancher intermédiaire et la façade (isolant : laine de roche de 14cm) :**

$$\psi = 0.130 \text{ W/(m.K)}$$

Nota : cette valeur tient compte du pont thermique à l'emboîtement vertical des panneaux voisins et du pont thermique à l'emboîtement horizontal des panneaux voisins.

Il est rappelé que :

- *Cette étude concerne exclusivement les propriétés thermiques des configurations présentées. Elle ne vaut validation ni pour les autres domaines (mécanique, feu, acoustique...) ni pour la conception du système ou des produits ;*
- *Les résultats de cette étude ont été obtenus à partir des hypothèses définies dans le présent rapport et ne peuvent pas être étendus à d'autres hypothèses.*

Alkistis PLESSIS-MOUTAFIDOU

Ingénieur au Pôle
Sciences du Bâtiment