



11, Rue des Campanules
CS30066
77436 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. 01 60 37 79 50 - Fax 01 60 37 79 89
<http://www.souchier.fr>

CALCUL DE COEFFICIENT DE TRANSMISSION THERMIQUE PHONILUX/PHONIAIR/PHONIPASS

Ind.A
Date: 26/01/2018

1. Documents de référence :

Cette note de calcul est réalisée selon les textes suivants:

- NF EN 10077 – 1: Performances thermiques des fenêtres, portes et fermetures – Calcul du coefficient de transmission thermique – Partie 1: Méthode simplifiée
- NF EN 10077 – 2: Performances thermiques des fenêtres, portes et fermetures – Calcul du coefficient de transmission thermique – Partie 2: Méthode numérique pour profils de menuiserie
- NF EN 10211: Ponts thermiques dans le bâtiment – Flux de chaleur et températures superficielles
- NF EN 673: Verre dans la construction – Détermination du coefficient de transmission thermique U – Méthode de calcul
- NF EN ISO 6946: Résistance et coefficient de transmission thermique des parois de bâtiment
- Guide 01 : Détermination de la conductance thermique des lanterneaux – ed 09/2011

Les modélisations et simulations numériques ont été effectuées avec le logiciel Bisco version 10.0 W

2. Appareils étudiés :

Les appareils sur lesquels porte cette étude sont des :

- Phonilux
- PhoniAir
- PhoniPass

Avec une costière isolée de hauteur 400 mm

Leur constitution est identique, seules les options telles que la présence d'organes moteurs et de grille de protection les différencient, ces éléments n'ont aucun impact sur la valeur Urc des appareils

3. Urc :

3.1. Coefficient de transmission thermique du remplissage (Ut):

La valeur du coefficient Ut est donné par le fabricant du vitrage, le remplissage est le suivant : 44.2 Optiphon Therm S1/16Ar/66.2 Optiphon

$$U_t = 1.03 \text{ W/m}^2.\text{K}$$

3.2. Coefficient de transmission thermique de la menuiserie:

3.2.1. Coefficient de transmission thermique de la costière et du profil de rive ($U_{up,e}$):

Le modèle utilisé pour la simulation est illustré ci - dessous:

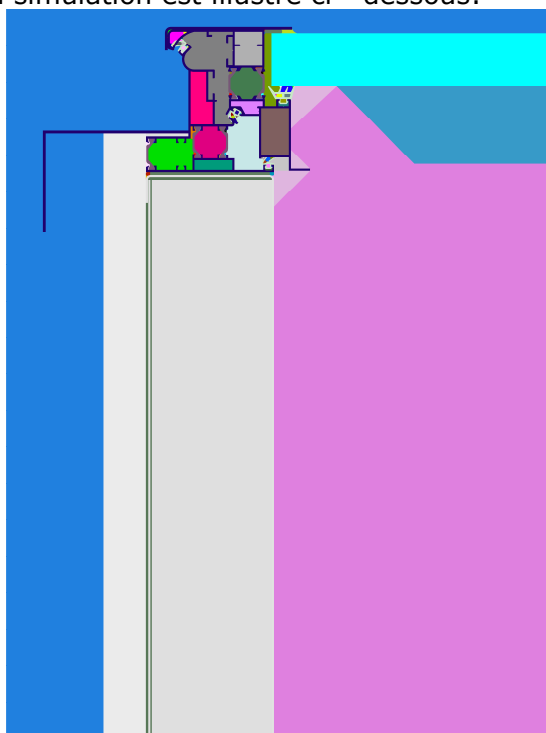


Fig. 1 Modèle pour le calcul de $U_{up,e}$

Les matériaux et conditions initiales simulés sont décrits ci - dessous:

Dénomination	Matériau	Conductivité thermique [W/m.K]	Coeff. d'échanges superficiels [W/m².K]	T° [°C]
Intérieur			7,7	20
Intérieur (convection réduite)			5	20
Intérieur (convection de toiture)			10	20
Extérieur			25	0
Profil	Aluminium	160		
Panneau	Isolant selon NF EN ISO 100077-2	0.035		
Cavités	Air	Variable		
Joint	EPDM	0,25		
Barrette RPT	Polyamide	0,25		
Costière	Acier	50		
Isolant costière	Laine de roche	0.032		
	Fesco	0.15		

Après simulation les résultats sont les suivants:

Q	16,451	W/m
Up	0,802	W/m ² .K
bg	0,1732	m
l1	0,50787	m
l2	0,14425	m
eup	0,4	m
Uup,e	1,05	W/m ² .K

Uup,e = 1,05 W/m².K

3.3. Coefficient de déperdition linéique:

3.3.1 Coefficient de déperdition linéique de la zone de transition entre la paroi translucide et le profil de rive (ψ_t) :

Le modèle utilisé pour la simulation est illustré ci - dessous:

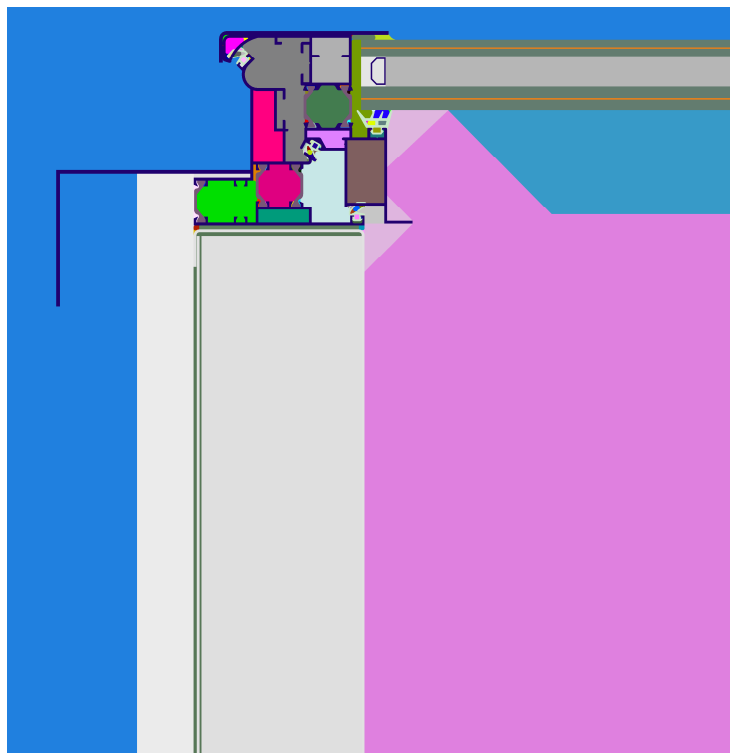


Fig. 2 Modèle pour le calcul de ψ_t

Les matériaux et conditions initiales simulés sont décrits ci - dessous:

Dénomination	Matériau	Conductivité thermique [W/m.K]	Coeff. d'échanges superficiels [W/m².K]	T° [°C]
Intérieur			7,7	20
Intérieur (convection réduite)			5	20
Intérieur (convection de toiture)			10	20
Extérieur			25	0
Profil	Aluminium	160		
Cavités	Air	Variable		
Joint	EPDM	0,25		
Barrette RPT	Polyamide	0,25		
Costière	Acier	50		
Isolant costière	Laine de roche	0.032		
	Fesco	0.15		

Après simulation les résultats sont les suivants:

Q 19,49 W/m
 Ut 1,03 W/m².K
 Psi t 0,11246 W/m.K

$$\psi_t = 0,11246 \text{ W/m.K}$$

3.3. Coefficient de transmission thermique de l'appareil (Urc):

La valeur du coefficient Urc est obtenue par le calcul suivant:

$$U_{rc} = [U_{up,e} \cdot (A_{up} + A_e) + U_t \cdot A_t + \psi_t \cdot L_t] / (A_{up} + A_e + A_t) \quad [\text{W/m}^2.\text{K}]$$

Avec:

- Ut: conductance thermique de la paroi translucide [W/m]
- At: aire de la surface extérieure exposée de la paroi translucide [m²]
- Uup,e: conductance thermique de la costière et du profil de rive [W/m².K]
- Aup: aire de la surface extérieure exposée de la costière [m²]
- Ae: aire de la surface extérieure exposée du profil de rive [m²]
- ψ_t : coefficient de déperdition linéique de la zone de transition entre la paroi translucide et le profil de rive [W/m.K]
- Lt: longueur de la zone de transition entre la paroi et le profil [m]

Les coefficients Urc sont donc:

At (mm)	Bt (mm)	Arc (m²)	Urc (W/m².K)
1000	1000	3,9	1,09
1200	1200	5,11	1,08
1400	1400	5,81	1,07
1600	1600	7,27	1,06
2400	1200	7,68	1,06
3000	1400	10,46	1,04