

## CLOS ET COUVERT

Baies et Vitrages

# VALIDATION DES CALCULS THERMIQUES SUR MENUISERIES

**Nos références :** AFF 14-008-AD

## VAL-PROFILS SYSTEMES-01

**PROFILS SYSTEMES**  
**1 rue Alfred Sauvy**  
**PA Massane**  
**34670 BAILLARGUES**

Selon les justificatifs et les éléments fournis par le demandeur, les calculs référencés dans le tableau récapitulatif ci-dessous :

Code-n°	Nb pages	Date	Référence	Portée de la validation - Commentaires
1	9	03/12/13	RAPPORT DE CALCULS THERMIQUES SUR MENUISERIE A FRAPPE ECOFUTURAL N° AL_001_013	Calcul $U_w$ , $S_w$ et $T_{Lw}$
2	7	02/12/13	RAPPORT DE CALCULS THERMIQUES SUR MENUISERIE COULISSANTE TOUAREG N° PS_001_013	Calcul $U_w$ , $S_w$ et $T_{Lw}$
3	10	28/10/13	RAPPORT DE CALCULS THERMIQUES SUR MENUISERIE A FRAPPE SATIN MOON A OUVRANT CACHE 413 OC N° PS_002_013	Calcul $U_w$ , $S_w$ et $T_{Lw}$

ont été validés par le CSTB selon le référentiel « CSTB/DER/BV-VALTHERM ».

Fait à Champs sur Marne le 07/01/2014

L'Ingénieur chargée de la validation



**Auréli DELAIRE**



# RAPPORT DE CALCULS THERMIQUES SUR MENUISERIE COULISSANTE TOUAREG N°PS\_001\_013

## OBJET DU CALCUL

L'objet de ce rapport est de déterminer : *est de calculer les coefficients de transmission thermique  $U_f$  de menuiserie et  $U_w$  de fenêtre et porte-fenêtre d'une part, les facteurs solaires  $Sw$  d'autre part.*

*Les profilés et les fichiers de calculs correspondants aux éléments fournis en annexe.*

- $U_f$
- $\Psi_g$
- $U_w$

## TEXTES DE REFERENCE

- Règles d'application Th-Bât Th-U, (2012), fascicule « Parois Vitrées ».
- Document « CONDITIONS DE DÉTERMINATION DES CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES DES MENUISERIES» rév. 02.

## IDENTIFICATION

- Logiciel d'analyse thermique utilisé..... BISCO version 10 (méthode EQUIMAT)
- Dénomination de la menuiserie ..... COULISSANT TOUAREG
- Date du calcul ..... 02 décembre 2013
- Responsable du calcul ..... Eric FONTENEAU

## 1. DESCRIPTION SUCCINCTE

Une description de l'ensemble des profilés est représentée en annexe pour les cas suivants :

Gamme	Description	Référence des plans
Profilés Systèmes Coulissant Aluminium TOUAREG	Profilés	Plan 1

## 2. HYPOTHESES

Matériaux utilisés	Conductivité thermique W/(m.K)
Garnitures en EPDM	0,25
Verre	1
Isolant	0,035
Aluminium	160
Mastic polyuréthane TRISEAL	0,25
Cordon super spacer TRISEAL	0,2
Acier Inox TGI et SGG Swisspacer V	15

Matériaux utilisés	Conductivité thermique W/(m.K)
Polypropylène	0,193
Tamis moléculaire	0,1
Polysulfure	0,4
PA 6.6 25% fibre de verre	0,3
PVC souple	0,14
PVC rigide	0,17

## 3. RESULTATS

### 3.1 Coefficients $U_{fi}$ de transmission thermique surfacique des éléments de menuiserie

Avec émissivité entre barrettes de 0,1

Numéro de Nœud	Dormant	Ouvrant	Position	$A_f$	$U_{fi}$ élément
				(m)	W/(m <sup>2</sup> .K)
1	312.605	312.115	Haute / intérieure	0,094	4,0
2	312.605	312.115	Haute / extérieure	0,094	4,1
3	312.605	312.115	Basse / intérieure	0,094	3,3
4	312.605	312.115	Basse / extérieure	0,094	3,4
5	312.610	312.215	Latérale / intérieure	0,087	3,2

6	312.610	312.215	Latérale / extérieure	0,087	3,3
7	_____	312.315 + 312.315	Chicanes simples	0,034	10,1
8	_____	312.315 + 312.325	Chicanes mixtes	0,034	11,5

Avec émissivité entre barrettes de 0,9

Numéro de Nœud	Dormant	Ouvrant	Position	A <sub>f</sub> (m)	U <sub>fi</sub> élément W/(m <sup>2</sup> .K)
1	312.605	312.115	Haute / intérieure	0,094	4,1
2	312.605	312.115	Haute / extérieure	0,094	4,2
3	312.605	312.115	Basse / intérieure	0,094	3,4
4	312.605	312.115	Basse / extérieure	0,094	3,5
5	312.610	312.215	Latérale / intérieure	0,087	3,5
6	312.610	312.215	Latérale / extérieure	0,087	3,5
7	_____	312.315 + 312.315	Chicanes simples	0,034	10,1
8	_____	312.315 + 312.325	Chicanes mixtes	0,034	11,5

**3.2 Coefficients  $\Psi_g$  de transmission thermique linéique**

**Vitrage isolant double**

Ouvrant	$U_g$ (W/m <sup>2</sup> .K)	Nœud	$\Psi_g$ (W/(m.K))		
			Type d'intercalaire du vitrage isolant		
			Aluminium	SGG Swisspacer V	TGI Spacer Thermix TX.N
312.115	1,1	1	0,086	0,036	0,051
		2	0,08	0,034	0,048
		3	0,086	0,035	0,050
		4	0,073	0,034	0,045
312.215	1,1	5	0,083	0,035	0,049
		6	0,072	0,033	0,045
312.315 & 312.315	1,1	7	0,050	0,042	0,045
312.315 & 312.325	1,1	8	0,050	0,043	0,046
Coefficient $\Psi$ moyen			0,073	0,037	0,047

**3.3 Coefficients de transmission thermique surfacique  $U_w$  de la menuiserie nue avec émissivité entre barrettes de 0,1**

Dormant et Ouvrant	$U_f$ moyen W/(m <sup>2</sup> .K)	$L_g$ (m) $A_g$ (m <sup>2</sup> )	$U_g$ (W/ m <sup>2</sup> . K)	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ W/(m <sup>2</sup> .K)		
				Type d'intercalaire du vitrage isolant		
				Aluminium	SGG Swisspacer V	TGI Spacer Thermix TX.N
Fenêtre 2 vantaux de 1,53 x 1,48 m (LxH)	4,1	$l_g = 7,81m$ $A_g = 1,71$ $m^2$	1,1	2,1	2,0	2,0
Porte-fenêtre 2 vantaux de 2,35 x 2,18 m (LxH)	4,2	$l_g = 12,25m$ $A_g = 4,27$ $m^2$	1,1	1,8	1,7	1,7

**3.4 Coefficients de transmission thermique surfacique  $U_w$  de la menuiserie nue avec émissivité entre barrettes de 0,9**

Dormant et Ouvrant	$U_f$ moyen W/(m <sup>2</sup> .K)	$L_g$ (m) $A_g$ (m <sup>2</sup> )	$U_g$ (W/m <sup>2</sup> .K)	Coefficient de la fenêtre nue $U_w$ W/(m <sup>2</sup> .K)		
				Type d'intercalaire du vitrage isolant		
				Aluminium	SGG Swisspacer V	TGI Spacer Thermix TX.N
Fenêtre 2 vantaux de 1,53 x 1,48 m (LxH)	4,2	$l_g = 7,81m$ $A_g = 1,71 m^2$	1,1	2,1	2,0	2,0
Porte-fenêtre 2 vantaux de 2,35 x 2,18 m (LxH)	4,3	$l_g = 12,25m$ $A_g = 4,27m^2$	1,1	1,8	1,7	1,8

**3.5 Calcul de Facteur solaire**

**COULISSANT avec émissivité entre barrettes de 0,1**

Facteurs solaires  $S_{w1}$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g1}$ facteur solaire du vitrage	$S_{w1}$
Fenêtre 1 vantail : 1,53 x 1,48 m (Lxh)	Réf dormant : 312-605 + 312.610	Réf ouvrant : 312.215 + 312.315 + 312.315
	0,40	0,30
	0,50	0,38
	0,60	0,45
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,35 m x 2,18 m (Lxh)	Réf dormant : 312-605 + 312.610	Réf ouvrant : 312.215 + 312.315 + 312.325
	0,40	0,33
	0,50	0,42
	0,60	0,50

Facteurs solaires  $S_{w2}$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g2}$ facteur solaire du vitrage	$S_{w2}$			
		Valeur forfaitaire de $\alpha_f$ (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 2 vantaux : 1,53 m x 1,48 m (Lxh)	Réf dormant : 312-605 + 312.610	Réf ouvrant : 312.215 + 312.315 + 312.315			
	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08
	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,35 m x 2,18 m (Lxh)	Réf dormant : 312-605 + 312.610	Réf ouvrant : 312.215 + 312.315 + 312.325			
	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09

**COULISSANT avec émissivité entre barrettes de 0,9**

**Facteurs solaires  $S_{w1}$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes**

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g1}$ facteur solaire du vitrage	$S_{w1}$
<b>Fenêtre 1 vantail :</b> 1,53 x 1,48 m (Lxh)	<b>Réf dormant :</b> 312-605 + 312.610	<b>Réf ouvrant :</b> 312.215 + 312.315 + 312.315
	0,40	0,30
	0,50	0,38
	0,60	0,45
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux :</b> 2,35 m x 2,18 m (Lxh)	<b>Réf dormant :</b> 312-605 + 312.610	<b>Réf ouvrant :</b> 312.215 + 312.315 + 312.325
	0,40	0,33
	0,50	0,42
	0,60	0,50

**Facteurs solaires  $S_{w2}$  pour les fenêtres sans protection mobile ni paroi opaque et de dimensions courantes**

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$S_{g2}$ facteur solaire du vitrage	$S_{w2}$			
		Valeur forfaitaire de $\alpha_f$ (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1
<b>Fenêtre 2 vantaux :</b> 1,53 m x 1,48 m (Lxh)	<b>Réf dormant :</b> 312-605 + 312.610	<b>Réf ouvrant :</b> 312.215 + 312.315 + 312.315			
	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08
	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux :</b> 2,35 m x 2,18 m (Lxh)	<b>Réf dormant :</b> 312-605 + 312.610	<b>Réf ouvrant :</b> 312.215 + 312.315 + 312.325			
	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05
	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10

**3.6 Calcul de Transmission Lumineuse**

**Facteurs de transmission lumineuses  $TL_w$  pour les fenêtres de dimensions courantes**

$U_f$ menuiserie W/(m <sup>2</sup> .K)	$TL_g$ facteur transmission lumineuse du vitrage	$TL_w$
<b>Fenêtre 1 vantail :</b> 1,53 m x 1,48 m (Lxh)	<b>Réf dormant :</b> 312-605 + 312.610	<b>Réf ouvrant :</b> 312.215 + 312.315 + 312.315
	0,70	0,53
	0,80	0,6
<b>Porte-fenêtre 2 vantaux :</b> 2,35 m x 2,18 m (Lxh)	<b>Réf dormant :</b> 312-605 + 312.610	<b>Réf ouvrant :</b> 312.215 + 312.315 + 312.325
	0,70	0,58
	0,80	0,67

#### 4. CROQUIS

Avec représentation des dimensions hors-tout,  $A_r$ ,  $A_g$ ,  $I_g$

Profils alu RPT : épaisseur et position de la rupture

