

Avis Technique 6/06-1656*01 Add

Additif à l'Avis Technique 6/06-1656

Fenêtre de toit

Fenêtre pour toit en pente

Roof window

Dachfenster

Velux Type GGU

Titulaire :

Société Velux France
1 rue Paul Cézanne
BP 20
FR-91421 Morangis Cedex

Tél. : 08 11 02 28 24

Fax : 01 69 09 31 82

E-mail : infoclient.france@velux.com

Internet : www.velux.fr

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 26 mars 2009



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 6 « Composants de baie et vitrages » de la Commission chargée de formuler les Avis Technique a examiné, le 21 février 2008, la demande formulée par la société VELUX France de voir compléter l'Avis Technique 6/06-1656 de la façon suivante.

1. AVIS

1.2 Appréciation sur le système

1.21 Aptitude à l'emploi

Informations utiles complémentaires

a) Coefficient de transmission thermique U_w

Le coefficient de transmission thermique utile U_w est calculé selon la formule suivante d'après les règles Th U

$$U_w = \frac{U_g A_g + U_f + \ell_g \psi_g}{A_g + A_f}$$

Avec :

- U_g : coefficient de transmission thermique en partie courante du vitrage en $W/(m^2.K)$,
- U_f : coefficient de transmission thermique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$,
- ψ_g : coefficient de transmission thermique linéique de la liaison menuiserie/vitrage,
- A_g : plus petite surface de vitrage vue côté intérieur ou extérieur
- A_f : plus grande surface de la menuiserie vue côté intérieur ou extérieur,
- ℓ_g : plus grand périmètre du vitrage vu côté intérieur et extérieur.

Ces coefficients prennent pour les fenêtres GGL les valeurs données dans les tableaux ci-après.

• Vitrage

Les coefficients U_g ont été calculés selon les règles Th U.

Type du double vitrage	Réf.	Ug en W/(m2.K)	
		Inclinaison $\geq 60^\circ$	Inclinaison $< 60^\circ$
4-16-4 Air $\varepsilon_n = 0,05^*$ Face 2	54 F	1,4	2,0
4-14-33-1 Argon $\varepsilon_n = 0,03^*$ Face 2	76 FG	1,2	1,6
6-12-33.1 Argon $\varepsilon_n = 0,03^*$ Face 2	57FG	1,3	1,6

* Valeurs certifiées valeurs issues de l'étude CSTB BV07-108-2

• Menuiserie

Les coefficients de transmission thermique surfacique moyen U_f donnant le flux de chaleur par unité de surface des éléments sont donnés ci-après :

Eléments	Uf en W/(m2.K)		
	Standard	Encastré	Réno
Traverse haute	1,9	1,6	2,1
Traverse basse	1,9	1,7	2,2
Montants latéraux	2,2	1,6	2,5
Uf (moyen)	2,1	1,6	2,3

• Liaison vitrage/menuiserie

Les coefficients ψ_g de transmission linéique dû à l'intercalaire sont donnés dans le tableau ci-après.

Type du double vitrage	Réf.	$\geq 60^\circ$	$< 60^\circ$
		Coefficient Ψ (W/m.K)	
4-16-4 Air $\varepsilon_n = 0,05$	54 F	0,07	0,03
4-14-33-1 Argon $\varepsilon_n = 0,03$	76 FG	0,08	0,04
6-12-33.1 Argon $\varepsilon_n = 0,03$	57FG	0,07	0,04

• U_w

Les coefficients U_w à prendre en compte dans le calcul du coefficient U_{bat} selon le DTU Règles Th-Bât sont données dans le tableau 1.

b) Facteurs solaires S_w

Le facteur solaire de la fenêtre avec ou sans protection solaire peut être calculé selon la formule suivante :

$$S_w = \frac{S_g \cdot A_g + S_f \cdot A_f}{A_g + A_f} \times F$$

- S_w est le facteur solaire de la fenêtre.
- S_g est le facteur solaire du vitrage (avec ou sans protection solaire) déterminé selon les règles Th-S.
- S_f est le facteur solaire moyen de la menuiserie

$$S_f = \frac{\alpha U_f}{h_e}$$

- α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie pris égal à 0,8 (voir tableau 4)
- h_e étant le coefficient d'échanges superficiels, $h_e = 25 W/(m^2.K)$, hiver - $h_e = 13,5 W/(m^2.K)$, été
- U_f étant le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$.
- A_g étant la surface (en m^2) de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur.
- A_f étant la surface (en m^2) de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur.
- F étant le facteur multiplicatif :
 - pour une fenêtre au nu intérieur, $F = 0,9$
 - pour une fenêtre au nu extérieur, $F = 1$

Pour les menuiseries de dimensions courantes, les facteurs solaires S_w de la menuiserie, selon les règles Th-S, sont donnés dans le tableau 2.

Conclusions

Appréciation globale

Compte tenu des justifications produites, L'avis technique 6/06-1656 s'applique aux menuiseries fabriquées avec les nouveaux éléments.

Validité

Celle de l'Avis Technique, soit jusqu'au 28 Février 2009

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6
Hubert LAGIER

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président
Pierre MARTIN

Tableau 1 – Coefficients U_w à prendre en compte dans le calcul du coefficient $U_{bât}$ selon DTU Règles Th-Bât

Type de pose	Raccordement	Type de vitrage	Réf.	Coefficients U_w et U_{jn} (moyen jour/nuit) en $W/(m^2.K)$					
				Inclinaison $\geq 60^\circ$			Inclinaison $< 60^\circ$		
				U_w fenêtre nue	U_{jn} avec store d'occulta- tion VELUX DKL*	U_{jn} avec volet roulant VELUX *SML/SCL /SSL	U_w fenêtre nue	U_{jn} avec store d'occulta- tion VELUX DKL*	U_{jn} avec volet roulant VELUX* SML/SCL/SSL
Standard	EDL EDW-EDP	4-16-4 Air $\varepsilon_n = 0,05$	54 F	1,8	1,7	1,6	2,1	2,0	1,8
		4-14-33.1 Argon $\varepsilon_n = 0,03$	76 FG 7621FG	1,7	1,7	1,5	1,9	1,8	1,7
		6-12-33-1 Argon $\varepsilon_n = 0,03$	57 FG 5721FG	1,7	1,7	1,5	1,9	1,8	1,7
Encastré	EDN	4-16-4 Air $\varepsilon_n = 0,05$	54 F	1,6	1,6	1,4	2,0	1,8	1,8
		4-14-33-1 Argon $\varepsilon_n = 0,03$	76 FG 7621FG	1,5	1,5	1,4	1,7	1,6	1,5
		6-12-33-1 Air $\varepsilon_n = 0,03$	57FG 5721FG	1,6	1,6	1,4	1,7	1,6	1,5
Réno	EL EW	4-16-4 Air $\varepsilon_n = 0,05$	54 F	1,9	1,8	1,7	2,2	2,1	1,9
		4-14-33-1 Argon $\varepsilon_n = 0,03$	76 FG 7621FG	1,7	1,7	1,5	1,9	1,8	1,7
		6-12-33-1 Argon $\varepsilon_n = 0,03$	57FG 5721FG	1,8	1,8	1,6	1,9	1,8	1,7

* Un store d'occultation intérieur ne doit pas être utilisé comme une protection solaire

** ΔR est la résistance thermique complémentaire apportée par l'ensemble fermeture / lame d'air telle qu'elle est définie dans les règles ThU.
Elle s'exprime en $m^2.K/W$

Tableau 2 – Facteurs solaires S_w pour les menuiseries de dimensions courantes selon les règles Th-S

Vitrage	Facteurs solaires					
	Conditions d'hiver		Conditions d'été			
	Fenêtre nue		Fenêtre nue		Volet roulant VELUX	
	$\geq 60^\circ$	$< 60^\circ$	$\geq 60^\circ$	$< 60^\circ$	$\geq 60^\circ$	$< 60^\circ$
54F	0,35	0,35	0,37	0,39	0,07	0,07
76FG 7621FG	0,19 0,19	0,19 0,19	0,22 0,22	0,23 0,23	0,07 0,07	0,07 0,07
57FG 5721FG	0,19 0,19	0,19 0,19	0,22 0,22	0,23 0,23	0,07 0,07	0,07 0,07

Note : dans les tableaux ci-dessus, les valeurs ont été déterminées avec les dimensions conventionnelles pour les fenêtres de toit soit $1,14 \times 1,40$ m (L x H) à partir des caractéristiques thermo optiques mesurées par l'IFT pour les vitrages et par le CSTB pour les toiles de store.
Valeurs à revoir en fonction de la nouvelle caractérisation des toiles selon rapport CSTB CPM 07/260-11686 partie A et B

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Matériaux

Vitrage : bénéficiant d'un certificat de qualification – ép. 24 mm :
4-16-4, 33-1/14/4 ou 33-1/12/6

Référence	Composition
54F	4-16-4 Air $\epsilon n^{**} = 0,05$ – Face 2
76FG 7621FG	4*-14-33-1 Argon $\epsilon n^{**} = 0,03$ – Face 2
57FG 5721FG	6***-12-33-1 Argon $\epsilon n^{**} = 0,03$ – Face 2
* verre trempé ** valeurs certifiées *** verre trempé et traitement « clair et net »	

B. Résultats expérimentaux

- Essais d'endurance (25 000 cycles) avec vitrage d'épaisseur 12 mm (6-12-33.1) RE VELUX 136435.
- Essais mécaniques spécifiques et endurance (10 000 cycles).