



COEFFICIENT Uw DE TRANSMISSION THERMIQUE

INSTITUT TECHNOLOGIQUE
 Selon règles Th-U, Réglementation Thermique 2005
 Méthode générale pour encadrement selon annexe D EN ISO 10077-1
 et règlement ACOTHERM
CLIENT : SAINTENY

Porte fenêtre recouvrement 70 mm

Références du produit : Essence de bois : résineux $\lambda = 0,13 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
 nombre de vantaux : 2

avec sousbassement px isolant résineux (20 mm) mousse PU (10 mm)
 λ mousse PU = $0,041 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

seuil aluminium
 intercalaire de vitrage TGI Spacer ou Swisspacer inox

Calculs suivant plans (réf., date) : plans SAINTENY septembre 2010 joints en annexe

DIMENSIONS : - hauteur hors tout : 2,18 m
 - largeur hors tout : 1,53 m

RESULTATS SUR MENUISERIE NUE * U_w en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$: (voir détails de calcul en annexe 1 à 3 avec vitrage 4/16argon/4 FE)
 * menuiserie sans fermeture.

Vitrage faible émissivité
 Intcalaire Thermiquement Amélioré "Warm-edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V
 ($\gamma_g = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) selon note de calcul jointe en annexe)

U_g (*)	U_w	b	U_g (*)	U_w	b
0,5	1,2	-1,337	1,3	1,7	-0,5370
0,6	1,3	-1,237	1,4	1,8	-0,4370
0,7	1,3	-1,137	1,5	1,8	-0,337
0,8	1,4	-1,037	1,6	1,9	-0,237
0,9	1,4	-0,937	1,7	1,9	-0,137
1,0	1,5	-0,837	1,8	2,0	-0,037
1,1	1,6	-0,737	1,9	2,1	0,063
1,2	1,6	-0,637			

(*) (COEFFICIENTS U_g du vitrage en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Caractéristiques CEKAL)

Remarque : pour une menuiserie seulement différente par ses dimensions hors tout (section profils et hauteur sousbassement identiques) le coefficient U_w est donné par la formule suivante :

$$U_w = 2,02 + (b) \cdot Ag / A$$

Ag aire du verre vue

A la nouvelle aire hors tout (débordement du aux recouvrements à exclure)

Siege social
 10, avenue de saint-mandé
 75012 Paris
 Tél +33 (0)1 40 19 49 19
 Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux
 Allée de Bouraui - BP 227
 33028 Bordeaux Cedex
 Tél +33 (0)5 56 43 63 00
 Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

Sheet 775 680 903 00017

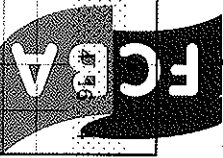
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903
 APE 2219 Z

Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Ameublement

Stéphane PRAISSAGUEL
 ingénieur construction menuiserie

Bordeaux le 30/09/2010

REGLES TH-U



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Produit : recouvrement 57 mm
 vitrage : 10/10/4-Krypton
 Emissivité $\epsilon_2 =$ 0.03
 $\epsilon_3 =$ 0.89

L'émissivité normale utile en à utiliser pour le calcul doit être prise égale à l'émissivité déclarée majorée de 0,0 si certifiée, 0,02 dans les autres cas

soubassement (0 si non): 1

nature : panneau isolant

composition : 0

CLIENT : SAINTENY
 Ouvrage : Porte fenêtre Plans SAINTENY septembre 2010

Configuration fenêtre

nombre vantaux n : 2

hors tout

hauteur : 2180
 largeur : 1530

Menuiserie mixte ? (1 si oui) 0

masse (vantaill + dormant)

(du bord extérieur hors recouvrement au clair de vitrage)
 (1) si différent du vantaill en épaisseur ou composition
 sillon intégré au vantaill

masse dormant rive

altes (m2) 58

px soubass. Ap	ouvr.+dormt. partie basse	verre Ag	fenêtre hors tout A
0,237	0,099	2,044	3,335

Ag/A = $\sigma =$ 0,613

Ag+Ap+At=A= 3,335

Eléments de remplissage

face extérieure Rse 0,04

face intérieure Rsi 0,13

panneau soubassement B

épaisseur (mm) 20

conductivité thermique λ , W/(m °K) 0,18

résistance thermique partielle (m²·K/W) 0,111

Up fourni par le fabricant : 1,90

Up =	1,90	W/(m² °K)	Ap =	0,24	m²
------	------	-----------	------	------	----

vitrage g

cumul feuilles verres 14

cumul résines 0

lamé argon 10

épaisseur (mm) 14

λ 1

hg air 2,50

0,01

W/(m² °K)

Ap =

0,24

m²

hg air 2,50

1/a

#DIV/0!

0,0140

hr

#DIV/0!

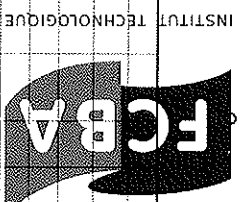
0,0140

0,0000

Sainteny Technologique
 Siège social : 10, avenue de Saint-Mande
 75012 Paris
 Tél +33 (0)1 43 40 19 59
 Fax +33 (0)1 43 40 65 65
 Allée de Bourneuf 33028 Bordeaux Gex
 Tél +33 (0)5 56 43 00 00
 Fax +33 (0)5 56 43 80 80
 www.fcba.fr

Code : PVA-CE-FR-14-775-680-903
 APE 7219Z
 Siret 77568090300017

REGLES TH-U

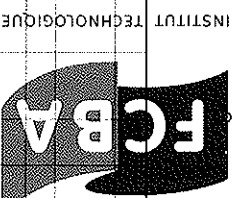


Siège social
10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél +33 (0)1 43 40 85 55
Fax +33 (0)1 43 40 85 55
Bordeaux
Allée de la République
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)5 56 43 63 63
Fax +33 (0)5 56 43 63 63
www.fcba.fr

Siret 75 680 903 00017
APE 7219Z
Code NAF 7219Z

émission normale (4) 0,890	0,000	0,837	Rs.k	m ² ·KW	#DIV/OI			
(4) 0,890					#DIV/OI			
Ug fourni par le fab. :								
1,1	1,1	W/(m ² ·K)	Ag :	2,043584	m ²			
intercalaire warm edge (0=NON, 1=OUI)	1	0,040	γg					
(voir note de calcul)	γg :	0,04	W/(m ² ·K)	Ig :	9,27200	m		
encadrement f	ouvrant	λ (W/(m·K))	dormant	λ (W/(m·K))				
Essence et conductivité thermique	résineux	0,13	résineux	0,13				
Encadrement bois 1 (ensemble ouvrant-dormant) les 3 cotés: droite, gauche, haut								
df épaisseur encadrement bois:		63,5						
df épaisseur selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3								
Coefficient de transmission thermique Uf:	Uf1:	1,84						
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2								
Surface correspondante A _f :	Af1:	0,571						
Seuil métallique (0=NON 1=OUI)								
d:								
encadrement : partie 4 (seuil métallique)								
1								
Si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées								
Uf0:								
5,9								
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4								
Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9								
Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)	32							
Hi hauteur intérieure projetée seuil	17							
Li hauteur intérieure développée seuil	17							
He hauteur extérieure projetée seuil	44							
Le hauteur extérieure développée seuil	122							
Encadrement complet Uf=(Uf1·Af1+Uf2·Af2+Uf3·Af3+Uf4·Af4)/(Af1+Af2+Af3+Af4)								
Uf :	2,0	W/(m ² ·K)	Af :	1,055016	m ²			

REGLES TH-U



INSTITUT TECHNOLOGIQUE
 Siège social
 10, avenue de Saint-Man
 75012 Paris
 Tél +33 (0) 1 43 40 85 65
 Fax +33 (0) 1 43 40 85 65
 Allée de
 33028 Bo
 33028 Bo
 56 43 63 00
 56 43 64 80
 Fax +33
 www.fcba.fr

$Uw = (UgAg + UfAf + UpAp + Yp g(p) / (Ag + Af + Ap))$

$Uw: 1,6 \quad W/(m^2 \cdot K)$

$Uwf = 1 / (1/Uw + AR)$

paroi vitrée avec fermeture wf	fermeture (voir règles Th-U parois vitrées chapitre II2221 tableau 2)	AR (m ² .K/W)	Uwf
1	fermeture à lames orientables ou ajours fixes	0,08	0,08
0	fermeture sans ajours en position déployée, volets roulants alu	0,14	0
0	volets roulants PVC (e <= 12 mm)	0,19	0
0	persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, e <= 23mm)	0,19	0
0	persienne coulissante PVC et volet battant bois, (e >= 22mm)	0,25	0
0	volet roulant PVC (e >= 12 mm)	0,25	0

$Uwf: 1,4 \quad W/(m^2 \cdot K)$
 e = étant l'épaisseur du tablier

$Ujn = (Uw + Uwf) / 2$

$Ujn: 1,5 \quad W/(m^2 \cdot K)$

Calcul Uw pour une paroi vitrée seulement différente par ses dimensions hors tout

$Uw = a + b (Ag/A)$

exemple	hors tout	vitrage	Ag	A	Ag/A	Uw (émissivité 0,89)
hauteur	1480	1026	1,16	2,1904	0,53	1,6
largeur	1480	1134				

Calcul Uw pour une Porte fenêtre équipée d'un vitrage isolant avec un coefficient Ug de :

$Uw = (UgAg + UfAf + UpAp + Yp g(p) / (Ag + Af + Ap))$

Vitrage faible émissivité
 Intercalaire Thermiquement Amélioré "Warm-edge" Type TGI Spacer ou Swisspacer V
 (Yg = 0,04 W/(m.°K) selon note de calcul jointe en annexe)

Ug	Uw	b	Ug	Uw	b	Ug	Uw	b
0,5	1,2	-1,337	1,3	1,7	-0,5370			
0,6	1,3	-1,237	1,4	1,8	-0,4370			
0,7	1,3	-1,137	1,5	1,8	-0,337			
0,8	1,4	-1,037	1,6	1,9	-0,237			
0,9	1,4	-0,937	1,7	1,9	-0,137			
1	1,5	-0,837	1,8	2,0	-0,037			
1,1	1,6	-0,737	1,9	2,1	0,063			
1,2	1,6	-0,637						
			Yg	=	0,04			



COEFFICIENT Uw DE TRANSMISSION THERMIQUE

INSTITUT TECHNOLOGIQUE
 Selon règles Th-U, Réglementation Thermique 2005
 Méthode générale pour encadrement selon annexe D EN ISO 10077-1
 et règlement ACOTHERM
CLIENT : SAINTENY

Références du produit : **Porte fenêtre recouvrement 70 mm**

Essence de bois : feuillus $\lambda = 0,18 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

nombre de vantaux : 2

avec sousassement px isolant feuillus (20 mm) mousse PU (10 mm)

λ mousse PU = 0,041 w/(m.K)

seuil aluminium

intercalaire de vitrage TGI Spacer ou Swisspacer inox

Calculs suivant plans (réf., date) : plans SAINTENY septembre 2010 joints en annexe

DIMENSIONS : - hauteur hors tout : **2,18 m**

- largeur hors tout : **1,53 m**

RESULTATS SUR MENUISERIE NUE * U_w en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$: (voir détails de calcul en annexe 1 à 3 avec vitrage 4/16argon/4 FE) * menuiserie sans fermeture.

Vitrage faible émissivité
 Intercalaire Thermiquement Amélioré "Warm-edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V
 ($\gamma_g = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) selon note de calcul jointe en annexe)

U_g (*)	U_w	b	U_g (*)	U_w	b
0,5	1,3	-1,595	1,3	1,8	-0,7951
0,6	1,4	-1,495	1,4	1,9	-0,6951
0,7	1,4	-1,395	1,5	1,9	-0,595
0,8	1,5	-1,295	1,6	2,0	-0,495
0,9	1,5	-1,195	1,7	2,0	-0,395
1,0	1,6	-1,095	1,8	2,1	-0,295
1,1	1,7	-0,995	1,9	2,2	-0,195
1,2	1,7	-0,895			

(*) COEFFICIENTS U_g du vitrage en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Caractéristiques CEKAL)

Remarque : pour une menuiserie seulement différente par ses dimensions hors tout (section profils et hauteur sousassement identiques) le coefficient U_w est donné par la formule suivante :

$$U_w = 2,28 + (b) \cdot Ag / A$$

Ag aire de verre vue

A la nouvelle aire hors tout (débordement dû aux recouvrements à exclure)

75012 Paris
 Tél +33 (0)1 40 19 49 19
 Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux
 Allée de Bouraet - BP 227
 33028 Bordeaux Cedex

Tél +33 (0)5 56 43 63 00
 Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017

Code TVA CEE : FR 14 775 680 903
 APE 7219 Z

Stéphane GRAISSAGUEL
 ingénieur construction menuiserie

Bordeaux le 30/09/2010

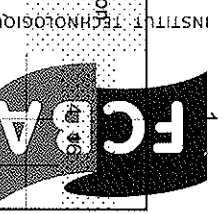
REGLES TH-U

Code DVA CEE-FR 14 725 680 903
 APE 719 Z
 www.fcda.fr
 Siège social : 10, avenue de Saint-Mandé, 75012 Paris
 Tél +33 (0) 1 43 40 19 49
 Fax +33 (0) 1 43 40 19 55
 Bordeaux : 33028 Bordeaux Gexy
 Tél +33 (0) 5 56 43 00 00
 Fax +33 (0) 5 56 43 00 80

CLIENT : SAINTENY
 Ouvrage : Porte fenêtre Plans SAINTENY septembre 2010

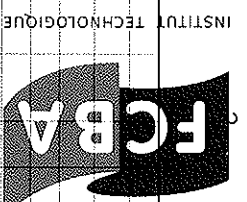
Configuration fenêtrage : 80
 nombre vantaux n : 2

Produit : recouvrement 70 mm
 vitrage : 10/10/4 Krypton
 Emissivité $\epsilon_2 = 0,03$
 $\epsilon_3 = 0,89$
 L'émissivité normale utile en à utiliser pour le calcul doit être prise égale à l'émissivité déclarée majorée de 0,0 si certifiée, 0 ou 0,02 si paroi vitrée certifiée ACOTHERM, 0,02 dans les autres cas



SAINTENY	Plans SAINTENY septembre 2010	Produit :	recouvrement 70 mm
Porte fenêtre	Plans SAINTENY septembre 2010	vitrage :	10/10/4 Krypton
données		Emissivité $\epsilon_2 =$	0,03
		$\epsilon_3 =$	0,89
hors tout		L'émissivité normale utile en à utiliser pour le calcul doit être prise égale à l'émissivité déclarée majorée de 0,0 si certifiée, 0 ou 0,02 si paroi vitrée certifiée ACOTHERM, 0,02 dans les autres cas	
2180		soubassement (0 si non):	1
1530		nature :	panneau isolant
		composition :	0
0		hauteur :	101
		largeur :	592
		en vertical :	83
		milieu :	200
		panneau (1) :	70
		bas :	58
		autres (m2)	
		ouvr.+dormt.	
		partie basse	
		verre	
		Ag	
		fenêtre hors tout	
		A	
		Ag/A = $\sigma =$	0,613
		Ag+Ap+Af=A=	3,335
		face extérieure Rse	0,04
		face intérieure Rsi :	0,13
		couche 1	couche 2
		épaisseur (mm)	0
		conductivité thermique λ , W/(m.K)	0,04
		résistance thermique partielles (m².K/W)	0,244
		0,111	0,000
		Up fourni par le fabricant :	1,90
		Up =	1,90
		W/(m².K)	Ap =
		0,24	m²
		épaisseur (mm)	λ
		14	1
		hg air	2,50
		1/a	#DIV/0!
		hr	#DIV/0!
		0,0140	0,0000
		0	0,0000
		10	
		lame argon	
		vitrage g	
		cumul feuilles verres	
		cumul résines	
		lame argon	

REGLES TH-UJ

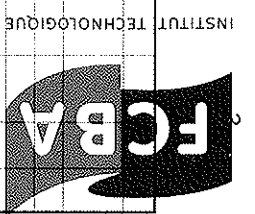


Siège social
10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél +33 (0)1 43 40 85 55
Fax +33 (0)1 43 40 85 55
Bordeaux
Allée de Jumeau 27
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)5 56 43 63 63
Fax +33 (0)5 56 43 63 63
www.fcba.fr

Snet 75 680 903 00017
APE 7219 Z
Code TVA CE: FR 14 775 680 903 00017

Ug fourni par le fab. :	1,1	W/(m².K)	Ag :	2,043584	#DIV/0!		
Intercalaire warm edge (0=NON, 1=OUJ)	1	γg					
(voir note de calcul)	γg :	0,04	W/(m.K)	Ig :	9,27200	m	
encadrement f	ouvrant	λ (W/(m.K))	dormant	λ (W/(m.K))			
Essence et conductivité thermique	feuillus	0,18	feuillus	0,18			
	Encadrement bois 1 (ensemble ouvrant-dormant) les 3 côtés: droite, gauche, haut			Encadrement bois 2 (traverses basses bois)		Encadrement bois 3 (traverses inter. battement)	
df épaisseur encadrement bois:		65,5		df2:	70	70	
df épaisseur selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3							
Coefficient de transmission thermique Uf:	Uf1:	2,18		Uf2:	2,08	Uf3:	2,08
df épaisseur selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2							
Surface correspondante A _f :	Af1:	0,571		Af2:	0,054	Af3:	0,382
	encadrement : partie 4 (seuil métallique)						
Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)	1						
df :							
df épaisseur selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D4							
Si coupe thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées							
Uf0:	5,9	Rf4:	-0,001				
df épaisseur selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4							
Si pas de coupe thermique prendre Uf0=5,9							
Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)	32						
Hi hauteur intérieure projetée seuil	17	Uf4:	6,948		0,045		
Li hauteur intérieure développée seuil	17						
He hauteur extérieure projetée seuil	44	Af4:	0,049		0,004		
Le hauteur extérieure développée seuil	122						
	Encadrement complet Uf=(Uf1*Af1+Uf2*Af2+Uf3*Af3+Uf4*Af4)/(Af1+Af2+Af3+Af4)						
	Uf :	2,4	W/(m².K)	Af :	1,055016	m²	

REGLES TH-U



Siège social
10, avenue de Saint-Man
75012 Paris
Tél +33 1 43 40 85 65
Fax +33 1 43 40 85 65
Bordeaux
Allée de
33028 Bordeaux
Tél +33 56 43 63 00
Fax +33 56 43 64 80
www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017
APE 7219 Z
Code TVA CE: FR14 775 680 903

Uw: **1,7** **W/(m²·K)**

Uw=(UgAg+UFA+UpAp+Yg)/(Ag+At+Ap)

UwF=1/(1/Uw+AR)

AR (m² KW)

taper 1 pour la fermeture correspondante et 0 pour les autres

1	fermeture à lames orientables ou ajours fixes	0,08	0,08
0	fermeture sans ajours en position déployée, volets roulants alu	0,14	0
0	volets roulants PVC (e<=12 mm)	0,19	0
0	persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, e<23mm)	0,19	0
0	persienne coulissante PVC et volet battant bois, (e>22mm)	0,25	0
0	volet roulant PVC (e>12 mm)	0,25	0

e = étant l'épaisseur du tablier

Uwf: **1,5** **W/(m²·K)**

Uj1=(Uw+Uw)/2

Ujn: **1,6** **W/(m²·K)**

exemple
hauteur
largeur

hors tout	vitrage	Ag	A	Ag/A	Uw (émissivité 0,89)
1480	1026	1,16	2,1904	0,53	1,7
1480	1134				

Uw = a + b (Ag/A)

a = 2,2765660

b = -0,995

Calcul Uw pour une Porte fenêtre équipée d'un vitrage isolant avec un coefficient Ujg de :

Uw=(UgAg+UFA+UpAp+Yg)/(Ag+At+Ap)

Vitrage faible émissivité

Intercalaire Thermiquement Amélioré "Warm-edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V
(Yg = 0,04 W/(m.°K) selon note de calcul jointe en annexe)

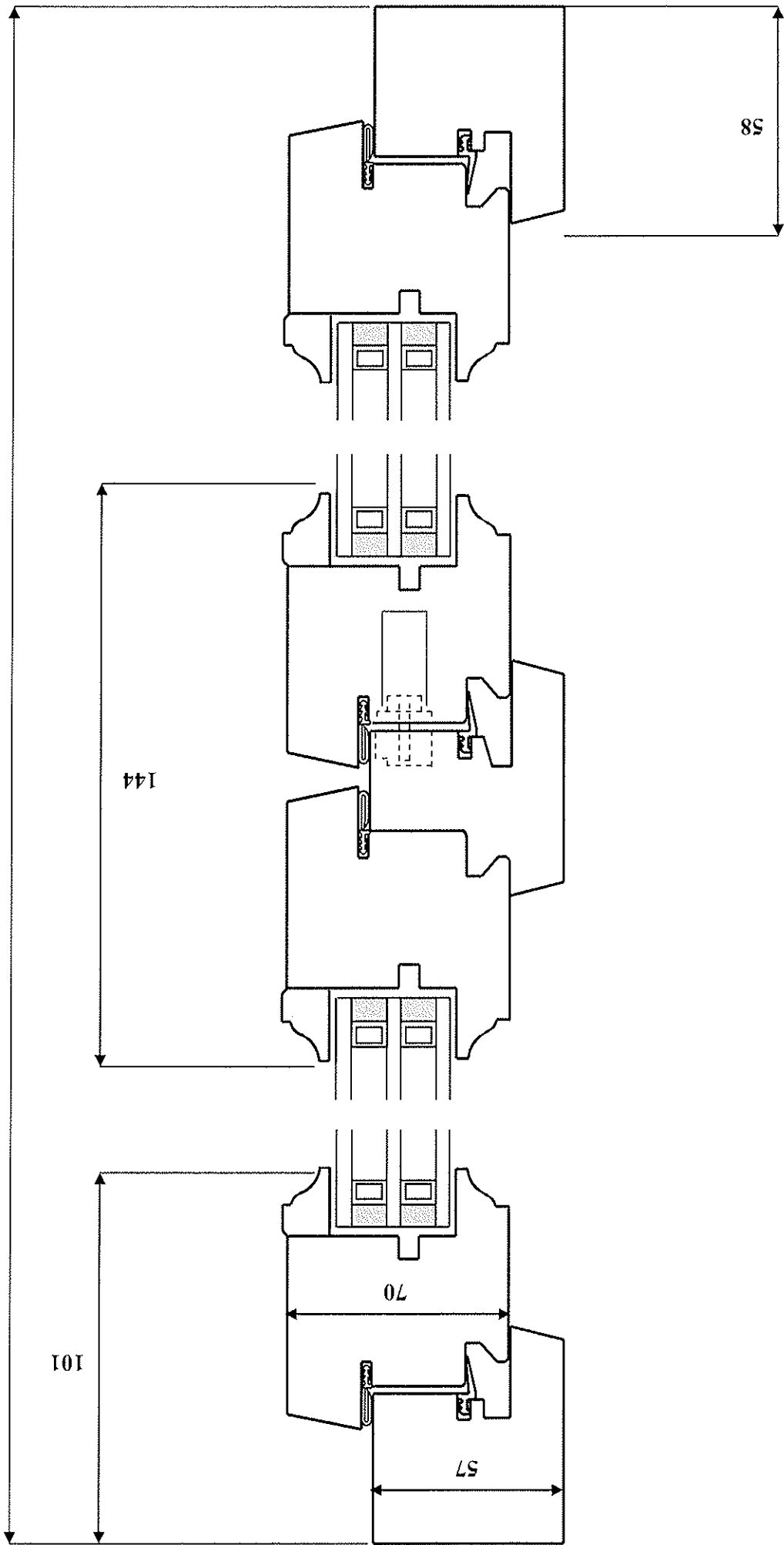
Ug	Uw	b	Ug	Uw	b	Ug	Uw	b
0,5	1,3	-1,595	1,3	1,8	-0,7951			
0,6	1,4	-1,495	1,4	1,9	-0,6951			
0,7	1,4	-1,395	1,5	1,9	-0,595			
0,8	1,5	-1,295	1,6	2,0	-0,495			
0,9	1,5	-1,195	1,7	2,0	-0,395			
1	1,6	-1,095	1,8	2,1	-0,295			
1,1	1,7	-0,995	1,9	2,2	-0,195			
1,2	1,7	-0,895						

Yg

=

0,04

1576



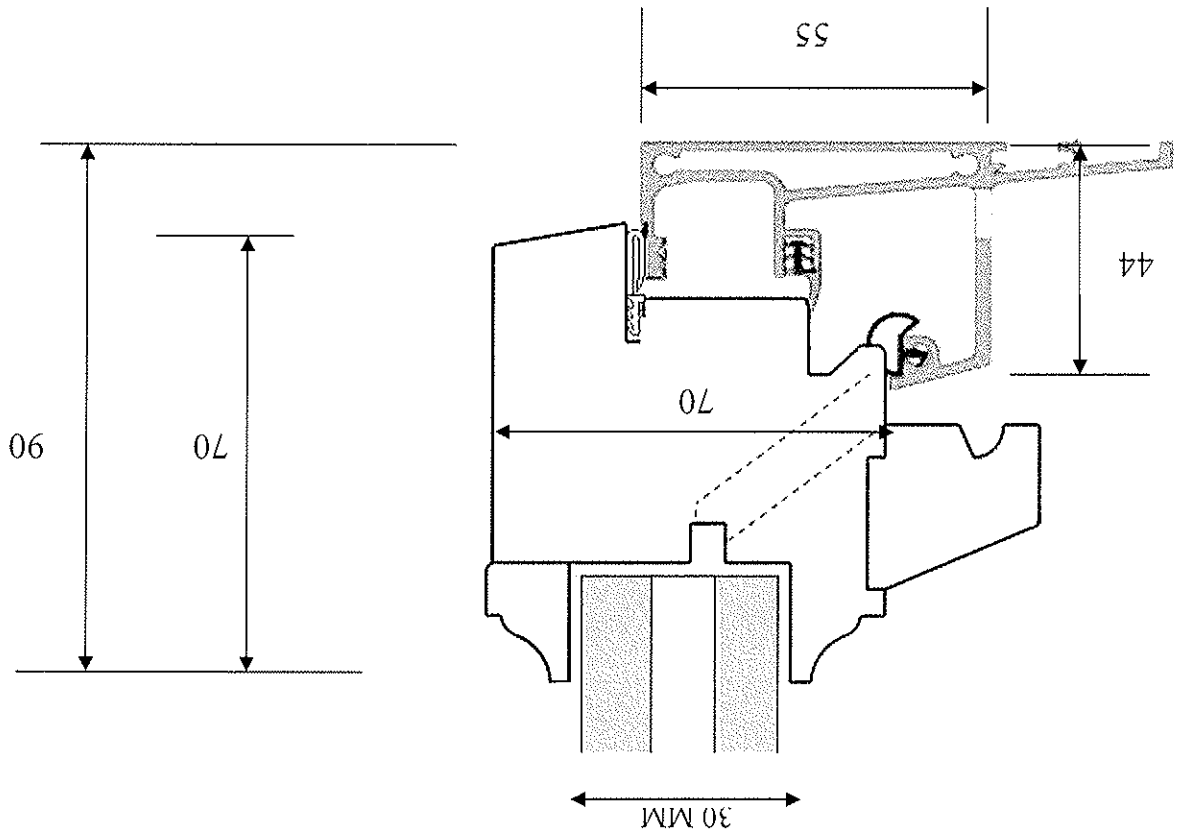
144

101

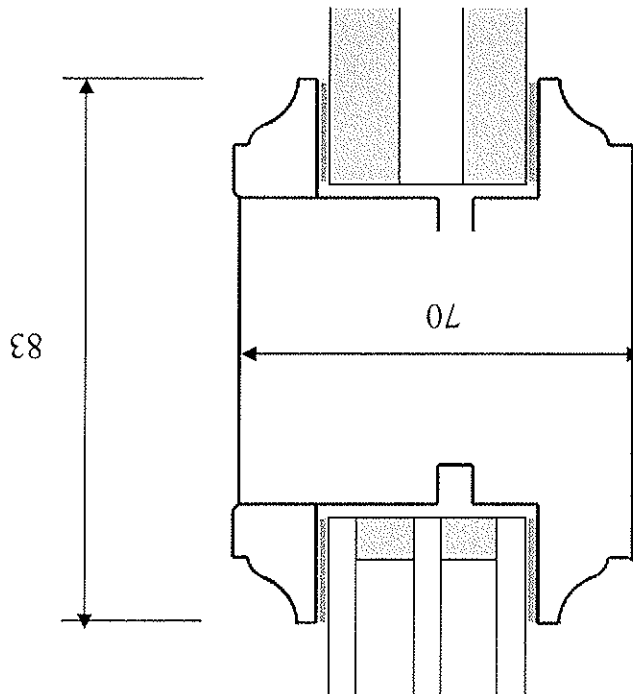
70

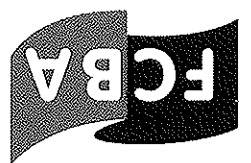
57

88



PANNEAUX SANDWICH AVEC MOUSSE POLYURETHANE





INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Note de calcul 2010 PC CIAT 2010.450 FE SAINTENY ANCIENNE 70 RX Inter we

FCBA organisme notifié n° 0380 pour la norme harmonisée NF EN 14351-1
COEFFICIENT Uw DE TRANSMISSION THERMIQUE

Selon règles Th-U, Réglementation Thermique 2005
 Méthode générale pour encadrement selon annexe D NF EN ISO 10077-1
 et règlement ACOTHERM

CLIENT : SAINTENY

Références du produit : Fenêtre "à l'ancienne" 57 mm

Essence de bois : résineux $\lambda = 0,13 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

nombre de vantaux : 2

Appui bois résineux

intercalaire vitrage TGI Spacer ou Swisspacer inox

Calculs suivant plans (réf., date) : plans SAINTENY septembre 2010 joints en annexe

DIMENSIONS : - hauteur hors tout : 1,48 m

- largeur hors tout : 1,53 m

RESULTATS SUR MENUISERIE NUE * U_w en $\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$: (voir détails de calcul en annexe 1 à 3 avec vitrage 4/12argon/4 FE)

* menuiserie sans fermeture.

Vitrage faible émissivité
 Intercalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V
 ($\gamma_g = 0,04 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$) selon note de calcul jointe en annexe)

U_g (*)	U_w	b	U_g (**)	U_w	b
0,5	1,1	-1,086	1,3	1,6	-0,2865
0,6	1,1	-0,986	1,4	1,7	-0,1865
0,7	1,2	-0,886	1,5	1,7	-0,086
0,8	1,3	-0,786	1,6	1,8	0,014
0,9	1,3	-0,686	1,7	1,9	0,114
1,0	1,4	-0,586	1,8	1,9	0,214
1,1	1,5	-0,486	1,9	2,0	0,314
1,2	1,5	-0,386			

(*) (COEFFICIENTS U_g du vitrage en $\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$), Caractéristiques CEKAL

Remarque : pour une menuiserie seulement différente par ses dimensions hors tout (section profils et hauteur soustraction identiques) le coefficient U_w est donné par la formule suivante :

$$U_w = 1,79 + (b) \cdot Ag / A$$

Ag aire du verre vue

A la nouvelle aire hors tout (débordement du aux recouvrements à exclure)

Siège social

10, avenue de Saint-Mandé

75012 Paris

Tél +33 (0)1 40 19 49 19

Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux

Allée de Bouraut - BP 227

33028 Bordeaux Cedex

Tél +33 (0)5 56 43 63 00

Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017

APE 7219 Z

Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

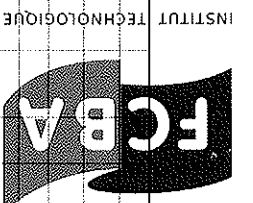
Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Ameublement

Ingénieur construction menuiserie
 Stéphane GRAISSAGUEL

Bordeaux le 30/09/2010

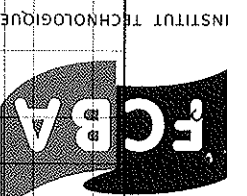
CLIENT :	SAINTEYNY		Produit :	A l'ancienne 57mm	
Ouvrage :	Fenêtre		Plan (reference, date) :	SAINTEYNY sept2010	
Configuration fenêtre :	données		Emissivité $\epsilon_2 =$	0,03	
nombre vantaux n :	2		$\epsilon_3 =$	0,89	
hors tout	Pour chaque vantail		L'émissivité normale utile en à utiliser pour le calcul doit être 0 ou 0,02 si paroi vitrée certifiée ACOTHERM, 0,02 dans les autres cas		
hauteur :	1480		soubassement (0 si non):	0	
largeur :	1530		nature :	0	
Menuiserie mixte ? (1 si oui)	0		composition :	0	
masse (vantail + dormant)	en vertical :		rive 1 :	108	
(du bord extérieur hors recouvrement au clair de vitrage)	:		en horizontal :	150	
si différent du vantail en épaisseur ou composition	:		battement :	108	
si différent du vantail en épaisseur ou composition	:		rive 2 :	108	
si non intégré au vantail	:		aires (m2)	55	
masse dormant rive	:		ouvr.+dormt. partie basse	verre	
	:		Ap	fenêtre hors tout	
	:		0,000	A	
	:		0,142	1,481	
	:		0,13	2,264	
	:		0,04		
Eléments de remplissage					
face extérieure Rse					
face intérieure Rsi :					
panneau soubassement B	couche 1		couche 2	lampe d'air	
épaisseur (mm)	0		0	0	
conductivité thermique λ W/(m °K)	0,000		0,000	0,000	
résistance thermique partielle ($m^2 \cdot K/W$)	0,000		0,000	0,000	
Up fourni par le fabricant :	Up =		W/(m²·°K)	Ap =	
	0,0			0,00 m ²	
vitrage g	épaisseur (mm)		λ	1/a	
cumul feuilles verres	14		1	#DIV/0!	
cumul résines	0		0,01	hr	
lampe argon	10			0,0140	
				0,0000	

REGLES TH-U



www.fcba.fr		Siège social		10, avenue de Saint-Mange		75012 Paris		Tél +33 (0)1 43 40 85 00		Fax +33 (0)1 43 40 85 00		Bordeaux		Allée de Bordeaux		33028 Bordeaux Cedex		Tél +33 (0)56 43 63 63		Fax +33 (0)56 43 63 63		Site internet : www.fcba.fr			
Code TVA : FR 14 725 680 903		Siret : 725 680 903 00017		APE : 7219Z		APE : 7219Z		Code TVA : FR 14 725 680 903		Siret : 725 680 903 00017		APE : 7219Z		APE : 7219Z		Code TVA : FR 14 725 680 903		Siret : 725 680 903 00017		APE : 7219Z		APE : 7219Z			
émission normale (4)		0,030		0,000		0,837		0,890		1,1		1,1		1,1		1,1		1,1		1,1		1,1			
Ug fourni par le fab. :		Ug :		Ug :		Ug :		Ug :		Ug :		Ug :		Ug :		Ug :		Ug :		Ug :		Ug :			
intercalaire warm edge (0=NON, 1=OUJ) (Voir note de calcul)		1		0,040		Yg		Yg		Yg		Yg		Yg		Yg		Yg		Yg		Yg			
encadrement f		ouvrant		λ (W/(m.K))		résineux		résineux		résineux		résineux		résineux		résineux		résineux		résineux		résineux			
Essence et conductivité thermique		Encadrement bois 1 (ensemble ouvrant-dormant) les 3 côtés: droite, gauche, haut		Encadrement bois 2 (traverses basses bois)		Encadrement bois 3 (traverses inter, battent)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement : partie 4 (seuil métallique)		encadrement : partie 4 (seuil métallique)		encadrement : partie 4 (seuil métallique)		encadrement : partie 4 (seuil métallique)		encadrement : partie 4 (seuil métallique)		encadrement : partie 4 (seuil métallique)		encadrement : partie 4 (seuil métallique)			
df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :		df épaisseur encadrement bois :			
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D3			
Coefficient de transmission thermique Uf :		Uf1 :		Uf2 :		Uf3 :		Uf :		Uf1 :		Uf2 :		Uf3 :		Uf :		Uf1 :		Uf2 :		Uf3 :			
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1annexe D figure D2			
Surface correspondante A :		At1 :		At2 :		At3 :		At :		At1 :		At2 :		At3 :		At :		At1 :		At2 :		At3 :			
Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)			
si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées			
Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :		Uf0 :			
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4			
Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9		Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9			
Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)			
Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil		Hl hauteur intérieure développée seuil			
He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil		He hauteur extérieure développée seuil			
Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil		Le hauteur extérieure développée seuil			
Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)		Encadrement complet Uf=(Uf1*At1+Uf2*At2+Uf3*At3+Uf4*At4)/(At1+At2+At3+At4)	
Uf :		Uf :		Uf :		Uf :		Uf :		Uf :		Uf :		Uf :		Uf :		Uf :		Uf :		Uf :			
1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8		1,8			
W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)		W/(m².K)			
0,783792		0,783792		0,783792		0,783792		0,783792		0,783792		0,783792		0,783792		0,783792		0,783792		0,783792		0,783792			
At :		At :		At :		At :		At :		At :		At :		At :		At :		At :		At :		At :			
0,142		0,142		0,142		0,142		0,142		0,142		0,142		0,142		0,142		0,142		0,142		0,142			
m²		m²		m²		m²		m²		m²		m²		m²		m²		m²		m²		m²			

REGLES TH-U



www.fcba.fr
 Siège social : 10, avenue de Saint-Mandé, 75012 Paris
 Tél +33 (0)1 40 85 65 19
 Fax +33 (0)1 40 85 65 11
 Bordeaux : Allée de Bordeaux - BP 227, 33028 Bordeaux Cedex
 Tél +33 (0)5 43 63 00 43
 Fax +33 (0)5 43 64 80 43

Uw: **1,5** W/(m²·K)

$Uw = 1 / ((1/Uw + AR))$

fermeture (voir règles TH-U parois vitrées chapitre II2221 tableau 2) ΔR (m².K/W)

0	fermeture à lames orientables ou ajours fixes	0,08	0
0	fermeture sans ajours en position déployée, volets roulants alu	0,14	0
0	volets roulants PVC (e ≤ 12 mm)	0,19	0
0	persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, e < 23mm)	0,19	0
0	persienne coulissante PVC et volet battant bois, (e > 22mm)	0,25	0
0	volet roulant PVC (e > 12 mm)	0,25	0
0	e = étant l'épaisseur du tablier		0

Uwf: **1,5** W/(m²·K)

$Uj = (Uw + Uwf) / 2$

Ujn: **1,5** W/(m²·K)

Calcul Uw pour une paroi vitrée seulement différente par ses dimensions hors tout

$Uw = a + b$ (Ag/A) **a = 1,7868232**

b = -0,486

hors tout	vitrage	Ag	A	Ag/A	Uw (émissivité 0,89)
1480	1272	1,42	2,1904	0,65	1,5
1480	1114				

Calcul Uw pour une Fenêtre équipée d'un vitrage isolant avec un coefficient Ug de :

$Uw = (UgAg + UfAf + UpAp + \psi_g g) / (Ag + Af + Ap)$

Intercalatre thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V
 (ψg = 0,04 W/(m·K) selon note de calcul jointe en annexe)

Vitrage faible émissivité

Ug	Uw	b	Ug	Uw	b	Ug	Uw	b
0,5	1,1	-1,086	1,3	1,6	-0,2865			
0,6	1,1	-0,986	1,4	1,7	-0,1865			
0,7	1,2	-0,886	1,5	1,7	-0,086			
0,8	1,3	-0,786	1,6	1,8	0,014			
0,9	1,3	-0,686	1,7	1,9	0,114			
1	1,4	-0,586	1,8	1,9	0,214			
1,1	1,5	-0,486	1,9	2,0	0,314			
1,2	1,5	-0,386						
	ψg	=	0,04					

COEFFICIENT Uw DE TRANSMISSION THERMIQUE

FCBA organisme notifié n° 0380 pour la norme harmonisée NF EN 14351-1

Selon règles Th-U, Réglementation Thermique 2005

Méthode générale pour encadrement selon annexe D NF EN ISO 10077-1

et règlement ACOTHERM

CLIENT : SAINTENY

Références du produit : Fenêtre à l'ancienne 57 mm

 Essence de bois : feuillus $\lambda = 0,18 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

nombre de vantaux : 2

Appui bois feuillus

Intercalaire vitrage TGI Spacer ou Swisspacer inox

Calculs suivant plans (réf., date) : plans SAINTENY septembre 2010 joints en annexe

DIMENSIONS : - hauteur hors tout : 1,48 m

- largeur hors tout : 1,53 m

 RESULTATS SUR MENUISERIE NUE * U_w en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$: (voir détails de calcul en annexe 1 à 3 avec vitrage 4/12argon/4 FE)

* menuiserie sans fermeture.

Vitrage faible émissivité Intercalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V ($\gamma_g = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) selon note de calcul jointe en annexe)					
U_g (*)	U_w	b	U_g (*)	U_w	b
0,5	1,2	-1,415	1,3	1,7	-0,6151
0,6	1,3	-1,315	1,4	1,8	-0,5151
0,7	1,3	-1,215	1,5	1,8	-0,415
0,8	1,4	-1,115	1,6	1,9	-0,315
0,9	1,5	-1,015	1,7	2,0	-0,215
1,0	1,5	-0,915	1,8	2,0	-0,115
1,1	1,6	-0,815	1,9	2,1	-0,015
1,2	1,6	-0,715			

 (*) COEFFICIENTS U_g du vitrage en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Caractéristiques CEKAL

 Remarque : pour une menuiserie seulement différente par ses dimensions hors tout (section profils et hauteur subsamment identiques) le coefficient U_w est donné par la formule suivante :

$$U_w = 2,12 + (b) \cdot Ag / A$$

Ag aire du verre vue

A la nouvelle aire hors tout (débordement dû aux recouvrements à exclure)

Siège social

10, avenue de Saint-Mandé

75012 Paris

Tél +33 (0)1 40 19 49 19

Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux

Allée de Bouraue - BP 227

33028 Bordeaux Cedex

Tél +33 (0)5 56 43 63 00

Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017

APE 7219 Z

Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Ameublement

 ingénieur construction menuiserie
 Stéphanie GRAISSAGUEL

Bordeaux le 30/09/2010

REGLES TH-U



www.fcba.fr
 Siège social : 10, avenue de Saint-Mandé, 75012 Paris
 Tél +33 (0)1 40 19 49 11 Fax +33 (0)1 43 40 85 65
 Allee de Boutaux, 33028 Bordeaux Cedex 3
 Tél +33 (0)5 56 43 63 00 Fax +33 (0)5 56 43 64 80
 Siret 775 680 903 00017 Code TVA / CEE-FR 14 775 680 903

CLIENT : SAINTENY
 Ouvrage : Fenêtre Plans (reference, date) : SAINTENY_sept2010
 Produit : A l'ancienne 57mm vitrage : 10/10K/4 FE K 8 pions
 Emissivité $\epsilon_2 = 0.03$
 $\epsilon_3 = 0.89$

Configuration fenetre : données
 nombre vantaux n : 2
 Pour chaque vantail :
 verre Soubassement
 L'emissivite normale utile en à utiliser pour le calcul doit être prise égale à l'emissivite déclarée majorée de 0,0 si certifiée, 0 ou 0,02 si paroi vitree certifiée ACOTHERM, 0,02 dans les autres cas

hors tout	verre	Soubassement	soubassement (0 si non) : nature : 0 composition : 0	
hauteur : 1480	1272	0		
largeur : 1530	582	0		

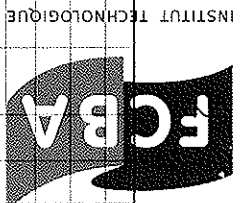
Menuiserie mixte ? (1 si oui)	0			
masse (vantail + dormant)	en vertical :	haut : 108	en horizontal :	rive 1 : 108
(du bord extérieur hors recouvrement au clair de vitrage)		milieu : 0	battement :	150
(1) si différent du vantail en épaisseur ou composition		panneau (1) : 0	rive 2 :	108
sinon intégré au vantail		bas : 100		

masses	air (m2)	Ag/A = $\sigma = 0.654$	
masse dormant rive	55	Ag+Ap+Af=A= 2.264	
px soubass. Ap	ouvr. +dormt. partie basse	verre Ag	fenêtre hors tout A
0.000	0.142	1.481	2.264

<u>Eléments de remplissage</u>			
face extérieure Rse 0.04			
face intérieure Rsi : 0.13			
panneau soubassement D	couche 1	couche 2	lame d'air
épaisseur (mm)	0	0	0
conductivité thermique λ W/(m .°K)	0.000	0.000	0.000
résistance thermique partielles (m ² x.K/W)			

Up fourni par le fabricant :	Up =	0.0	W/(m ² .°K)	Ap =	0.00	m ²
vitrage g	épaisseur (mm)	λ	hg air	1/a	hr	
cumul feuilles verres	14	1	2.50	#DIV/0!	0.0140	
cumul résines	0	0.01		#DIV/0!	0.0000	
lame argon	10					

REGLES TH-U



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Siège social
10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél +33 (0)1 49 49 19
Fax +33 (0)1 49 49 19

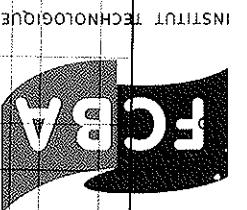
Bordeaux
Allée de Bordeaux 7
33028 Bordeaux
Tél +33 (0)5 43 63 00
Fax +33 (0)5 43 63 00

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017
APE 7219Z
Code TVA

égrenage normal (4)		0,030	0,000						
(4) : si verre clair en = 0,89		0,890	0,837						
Ug fourni par le fab. :									
intercalaire warm edge (0=NON, 1=OUI) (voir note de calcul)		1	0,040	γ_g					
encadrement f		ouvert	λ (W/(m.K))	dormant	λ (W/(m.K))				
Essence et conductivité thermique		feuillus	0,18	Feuillus	0,18				
Encadrement bois 1 (ensemble ouvert-dormant) les 3 côtés: droite, gauche, haut									
df épaisseur encadrement bois:			88,5						
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D3									
Coefficient de transmission thermique Uf:		Uf1:	2,11	Uf2:	1,95	Uf3:	2,26		
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D2									
Surface correspondante A _f :		Af1:	0,462	Af2:	0,142	Af3:	0,180		
Seuil métallique (0=NON 1=OUI)		encadrement : partie 4 (seuil métallique)							
d:		0							
si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées									
Uf0:		5,9	Rf4:	-0,001					
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4									
Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9									
Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		0							
Hi hauteur intérieure projetée seuil		0	Uf4:	0,000					
Li hauteur intérieure développée seuil		0							
He hauteur extérieure projetée seuil		0	Af4:	0,000					
Le hauteur extérieure développée seuil		0							
Encadrement complet $U_f = (U_{f1} * Af1 + U_{f2} * Af2 + U_{f3} * Af3 + U_{f4} * Af4) / (Af1 + Af2 + Af3 + Af4)$									
Uf:		2,1	W/(m².K)	Af:	0,783792			m²	

REGLES TH-U



Siege social
10, avenue de Saint-Martin
75012 Paris
Tél +33 1 43 40 85 65
Fax +33 1 43 40 85 65
Bordeaux
Allée de la République
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 56 43 63 00
Fax +33 56 43 63 80
www.fcba.fr

Code TVA CE: FR 14 72 680 903
APE 7239 Z
Siret 725 680 903 00017

garobvitrée totale
56 43 63 00
Paroi vitrée avec fermeture wf
43 40 85 65

Uw=(UgAg+UfAf+UpAp+Ygig)/(Ag+Af+Ap)
Uw: 1,6 W/(m²·K)
Uwf=1/(1/Uw+ΔR)

0	fermeture (voir règles Th-U parois vitrées chapitre II2221 tableau 2)	ΔR (m² K/W)
0	fermeture à lames orientables ou alours fixes	0,08
0	fermeture sans alours en position déployée, volets roulants alu	0,14
0	volets roulants PVC (e<=12 mm)	0,19
0	persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, e<23mm)	0,19
0	persienne coulissante PVC et volet battant bois, (e>22mm)	0,25
0	volet roulant PVC (e>12 mm)	0,25
0	e = étant l'épaisseur du tablier	0

Uwf: W/(m²·K)	1,6
$U_{jn}=(U_w+U_{wf})/2$	
Ujn: W/(m²·K)	1,6

Calcul Uw pour une paroi vitrée seulement différente par ses dimensions hors tout

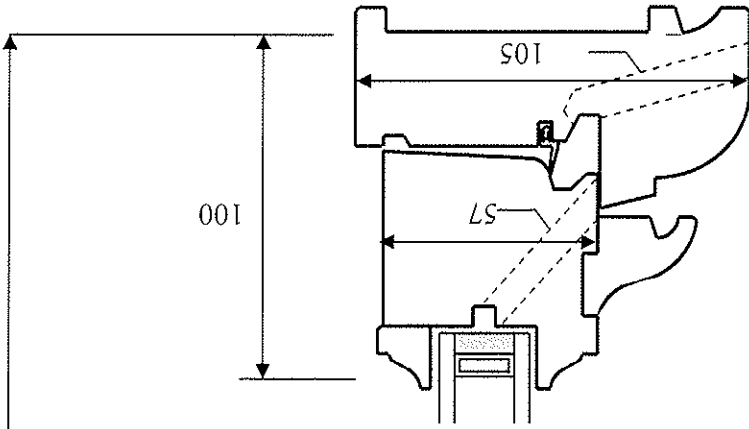
$U_w = a + b (Ag/A)$

hors tout	vitrage	Ag	Ag/A	Uw (émissivité 0,89)
1480	1272	1,42	2,1904	0,65
1480	1114			1,6

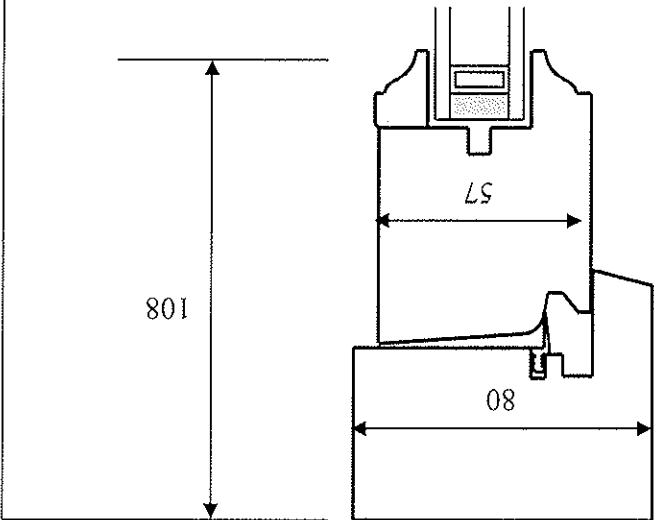
Calcul Uw pour une Fenêtre équipée d'un vitrage isolant avec un coefficient Ug de :
 $U_w=(U_gAg+U_fAf+U_pAp+Y_gig)/(Ag+Af+Ap)$

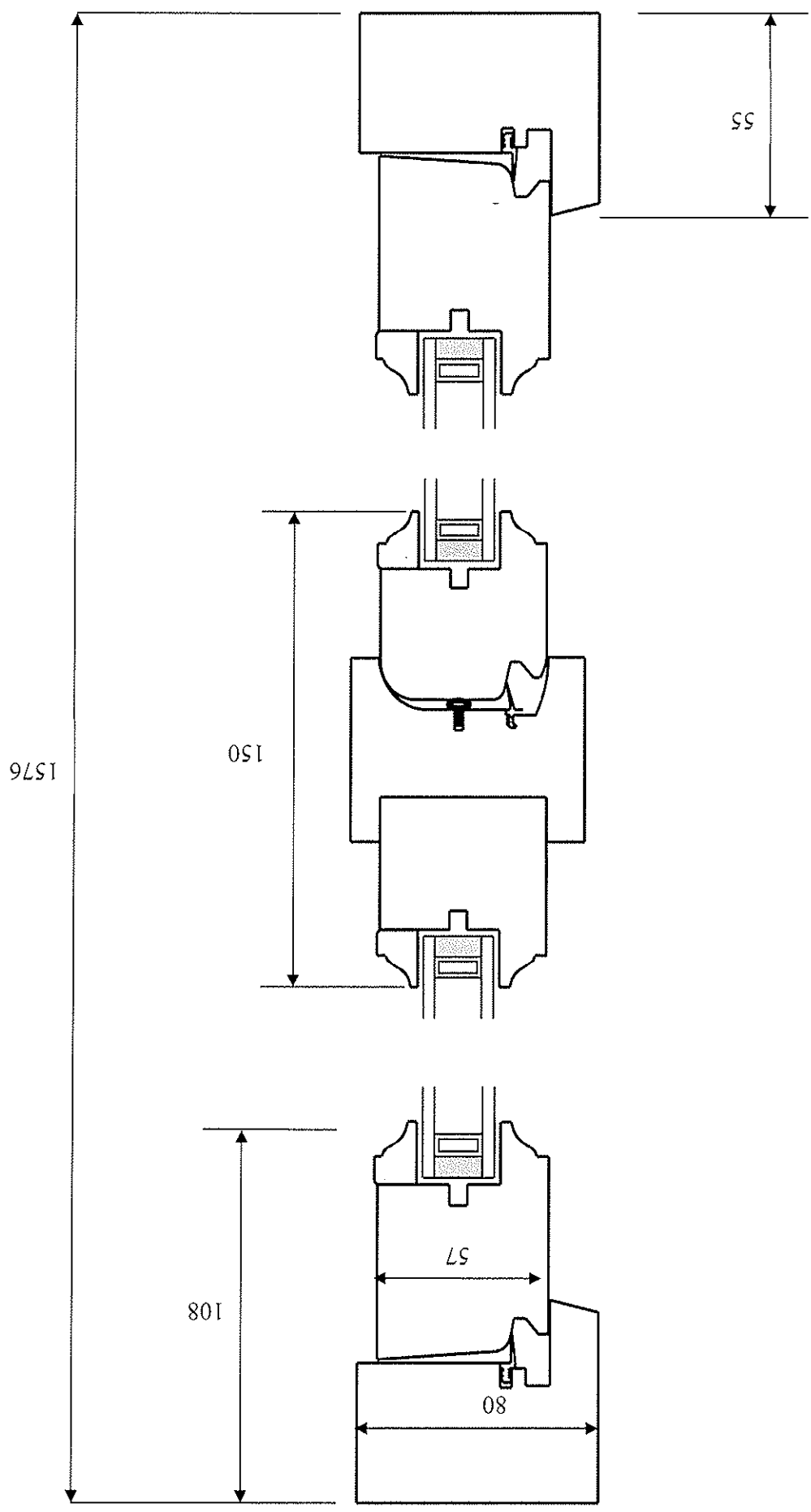
Vitrage faible émissivité Intercalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V (Yg = 0,04 W/(m²·K) selon note de calcul jointe en annexe)					
Ug	Uw	b	Ug	Uw	b
0,5	1,2	-1,415	1,3	1,7	-0,6151
0,6	1,3	-1,315	1,4	1,8	-0,5151
0,7	1,3	-1,215	1,5	1,8	-0,415
0,8	1,4	-1,115	1,6	1,9	-0,315
0,9	1,5	-1,015	1,7	2,0	-0,215
1	1,5	-0,915	1,8	2,0	-0,115
1,1	1,6	-0,815	1,9	2,1	-0,015
1,2	1,6	-0,715			

Ug	Uw	b	Ug	Uw	b
1,2	1,6	-0,715	0,04		
ψg	=		0,04		



2188





FCBA organisme notifié n° 0380 pour la norme harmonisée NF EN 14351-1
COEFFICIENT Uw DE TRANSMISSION THERMIQUE

Note de calcul 2010 PC CIAT 2010.450 FE SAINTENY RECOUV 57 RX Inter we

Selon règles Th-U, Réglementation Thermique 2005
 Méthode générale pour encadrement selon annexe D NF EN ISO 10077-1
 et règlement ACOTHERM

CLIENT :

SAINTENY

Références du produit : Fenêtre recouvrement 57 mm

Essence de bois : résineux $\lambda = 0,13 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

nombre de vantaux : 2

Appui bois résineux

intercalaire vitrage TGI Spacer ou Swisspacer inox

Calculs suivant plans (réf., date) : plans SAINTENY septembre 2010

DIMENSIONS : - hauteur hors tout : 1,48 m

- largeur hors tout : 1,53 m

RESULTATS SUR MENUISERIE NUE * U_w en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$: (voir détails de calcul en annexe 1 à 3 avec vitrage 4/12argon/4 FE)

* menuiserie sans fermeture.

Vitrage faible émissivité Intercalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V ($Y_g = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) selon note de calcul jointe en annexe)					
U_g (*)	U_w	b	U_g (**)	U_w	b
0,5	1,1	-1,173	1,3	1,6	-0,3730
0,6	1,1	-1,073	1,4	1,7	-0,2730
0,7	1,2	-0,973	1,5	1,8	-0,173
0,8	1,3	-0,873	1,6	1,8	-0,073
0,9	1,4	-0,773	1,7	1,9	0,027
1,0	1,4	-0,673	1,8	2,0	0,127
1,1	1,5	-0,573	1,9	2,0	0,227
1,2	1,6	-0,473			

Remarque : pour une menuiserie seulement différente par ses dimensions hors tout (section profils et hauteur subsamment identiques) le coefficient U_w est donné par la formule suivante :

$$U_w = 1,87 + (b) \cdot Ag / A$$

Ag aire du verre vue

A la nouvelle aire hors tout (débordement du aux recouvrements à exclure)

Siège social

10, avenue de Saint-Mandé

75012 Paris

Tél +33 (0)1 40 19 49 19

Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux

Allée de Boutaut - BP 227

33028 Bordeaux Cedex

Tél +33 (0)5 56 43 63 00

Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

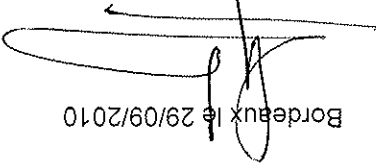
Siret 775 680 903 00017

APE 2219 Z

Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

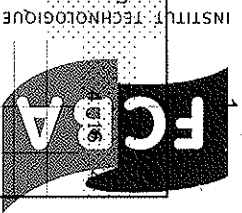
Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Aménagement

Ingénieur construction menuiserie
 Stéphane CRAISSAGUEL



Bordeaux le 29/09/2010

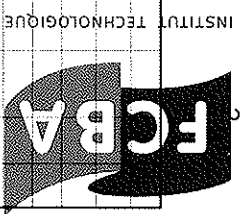
REGLES TH-U



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

<p>Code VA CE : FR 14 775 680 903</p> <p>Siret 75 680 903 00017</p> <p>www.fcba.fr</p>		<p>CLIENT : SAINTENY</p> <p>Ouvrage : Fenêtre Plans (reference, date) : SAINTENY sept 2010</p> <p>Produit : recouvrement 57 mm vitrage : 10/10/4 krypton</p>		<p>Émissivité $\epsilon_2 = 0,03$</p> <p>$\epsilon_3 = 0,89$</p>	
<p>Allee de Bouair - 33028 Bordeaux</p> <p>Tél +33 (0)5 56 43 66 00</p> <p>Fax +33 (0)5 56 43 66 00</p>		<p>10, avenue de Saint-Mande</p> <p>75012 Paris</p> <p>Tél +33 (0)1 43 40 89 59</p> <p>Fax +33 (0)1 43 40 89 59</p>		<p>Lémissivité normale utile en à utiliser pour le calcul doit être prise égale à l'émissivité déclarée majorée de 0,0 si certifiée, 0 ou 0,02 si paroi vitrée certifiée ACOTHERM, 0,02 dans les autres cas</p>	
<p>Configuration fenêtre : 2</p> <p>nombre vantaux n :</p>		<p>hors tout</p> <p>verre</p> <p>Soubassement</p> <p>0,02 dans les autres cas</p>		<p>Pour chaque vantail</p> <p>Soubassement</p> <p>0</p> <p>soubassement (0 si non) :</p> <p>nature : 0</p> <p>composition : 0</p>	
<p>hauteur : 1480</p> <p>largeur : 1530</p>		<p>1286</p> <p>592</p>		<p>0</p> <p>0</p>	
<p>Menuiserie mixte ? (1 si oui)</p>		<p>0</p>		<p>0</p>	
<p>masse (vantaill + dormant)</p> <p>(du bord extérieur hors recouvrement au clair de vitrage)</p> <p>(1) si différent du vantaill en épaisseur ou composition</p> <p>si non intégré au vantaill</p>		<p>en vertical :</p> <p>haut : 101</p> <p>milieu : 0</p> <p>panneau (1) : 0</p> <p>bas : 93</p>		<p>en horizontal :</p> <p>rive 1 : 101</p> <p>battement : 144</p> <p>rive 2 : 101</p>	
<p>masse dormant rive</p>		<p>58</p>		<p>0,672</p>	
<p>Eléments de remplissage</p> <p>face extérieure Rse</p> <p>face intérieure Rsi :</p> <p>panneau soubassement p</p> <p>épaisseur (mm)</p> <p>conductivité thermique λ, W/(m .°K)</p> <p>résistance thermique partielle (m².°K/W)</p> <p>Up fourni par le fabricant :</p>		<p>ouvr.+dormt. partie basse</p> <p>verre</p> <p>fenêtre hors tout</p> <p>Ag/A = $\sigma = 0,672$</p> <p>Ag+Ap+At=A= 2,264</p>		<p>0,000</p> <p>0,000</p> <p>0,000</p> <p>0,000</p> <p>0,000</p> <p>0,000</p> <p>0,000</p> <p>0,000</p>	
<p>0,04</p> <p>0,13</p> <p>couche 1</p> <p>0</p> <p>0,000</p>		<p>0,132</p> <p>1,523</p> <p>2,264</p>		<p>0,132</p> <p>1,523</p> <p>2,264</p>	
<p>couche 2</p> <p>0</p> <p>0,000</p>		<p>lame d'air</p> <p>0</p> <p>0,000</p>		<p>0,000</p> <p>0,000</p>	
<p>Up =</p>		<p>0,0</p>		<p>Ap =</p> <p>0,00</p> <p>m²</p>	
<p>vitrage g</p> <p>cumul feuilles verres</p> <p>cumul résines</p> <p>lame argon</p>		<p>épaisseur (mm)</p> <p>8</p> <p>0</p> <p>16</p>		<p>λ</p> <p>1,65</p> <p>0,004</p>	
<p>1/a</p> <p>#D/V/OI</p> <p>hr</p> <p>0,0080</p> <p>0,0000</p>		<p>1/a</p> <p>#D/V/OI</p> <p>hr</p> <p>0,0080</p> <p>0,0000</p>		<p>0,0080</p> <p>0,0000</p>	

REGLES TH-U

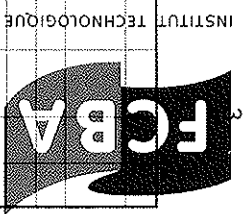


Siège social : 10, avenue de Saint-Mande
75012 Paris
Tél +33 1 43 40 85 49
Fax +33 1 43 40 85 48
Bordeaux : Allée de la République 2
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 56 43 63 64
Fax +33 56 43 63 64
www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017
APE 72 19 Z
Code TVA D.F. : FR 14 775 680 903

Ug fourni par le fab. :		1,1							
Intercalaire warm edge (0=NON, 1=OUI)		1	0,040	ψg :	0,04	W/(m²·K)			
(Voir note de calcul)				ψg :	0,04	W/(m²·K)			
encadrement f		ouvrant	λ (W/(m.K))		0,13				
Essence et conductivité thermique		résineux							
		dormant	λ (W/(m.K))		0,13				
df épaisseur encadrement bois :		Encadrement bois 1 (ensemble ouvrant-dormant) les 3 côtés: droite, gauche, haut		Encadrement bois 2 (traverses basses bois)		Encadrement bois 3 (traverses inter, battement)			
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D3			Uf1 :	1,92	Uf2 :	1,64	Uf3 :	1,92	
Coefficient de transmission thermique Uf :									
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D2									
Surface correspondante A _i :		Af1 :	0,433	Af2 :	0,132	Af3 :	0,177		
Seuil métallique (0=NON, 1=OUI)		encadrement : partie 4 (Seuil métallique)							
d :			0						
si coupe thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées									
Uf0 :			5,9	Rf4 :	-0,001				
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4									
Si pas de coupe thermique prendre Uf0=5,9									
Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)			0						
Hi hauteur intérieure projetée seuil			0	Uf4 :	0,000				
Li hauteur intérieure développée seuil			0						
He hauteur extérieure projetée seuil			0	Af4 :	0,000				
Le hauteur extérieure développée seuil			0						
		Encadrement complet Uf=(Uf1*Af1+Uf2*Af2+Uf3*Af3+Uf4*Af4)/(Af1+Af2+Af3+Af4)							
		Uf :	1,9	W/(m²·K)	Af :	0,741776	m²		

REGLES TH-U



Siege social
10, avenue de Saint-Man
75012 Paris
Tél +33 (0) 1 47 22 19 49 19
Fax +33 (0) 1 47 22 19 49 19
Bordeaux
Allée de la
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0) 56 43 63 00
Fax +33 (0) 56 43 64 80
www.fcba.fr

Code TVA CE - FR 1A Z75 680 903
APE 7219 Z
Siret 775 680 903 0001 7

$U_w = (U_g A_g + U_{fAt} + U_{pAp} + \gamma g(g) / (A_g + A_f + A_p))$	1,5	W/(m² °K)
$U_w = 1 / (1/U_w + A_R)$		

fermeture (voir règles TH-U parois vitrées chapitre II2221 tableau 2)	ΔR (m ² KW)	
fermeture a lames orientables ou ajours fixes	0,08	0
fermeture sans ajours en position déployée, volets roulants alu	0,14	0
volets roulants PVC (e<=12 mm)	0,19	0
persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, e<=23mm)	0,19	0
persienne coulissante PVC et volet battant bois, (e>=22mm)	0,25	0
volet roulant PVC (e>12 mm)	0,25	0

U_{wf} :	W/(m² °K)	1,5
$U_{jn} = (U_w + U_{wf}) / 2$		
U_{jm} :	W/(m² °K)	1,5

Calcul U_w pour une paroi vitree seulement differente par ses dimensions hors tout		
$U_w = a + b (A_g/A)$	a =	1,8703616
	b =	-0,573
hors tout	vitrage	Ag/A
1480	1286	2,1904
1480	1134	0,67
		U _w (émissivité 0,89)
		1,5

Calcul U_w pour une Fenêtre équipée d'un vitrage isolant avec un coefficient U_g de :

$U_w = (U_g A_g + U_{fAt} + U_{pAp} + \gamma g(g) / (A_g + A_f + A_p))$

Vitrage faible émissivité					
Intercalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V					
(γg = 0,04 W/(m. °K) selon note de calcul jointe en annexe)					
U_g	U_w	b	U_g	U_w	b
0,5	1,1	-1,173	1,3	1,6	-0,3730
0,6	1,1	-1,073	1,4	1,7	-0,2730
0,7	1,2	-0,973	1,5	1,8	-0,173
0,8	1,3	-0,873	1,6	1,8	-0,073
0,9	1,4	-0,773	1,7	1,9	0,027
1	1,4	-0,673	1,8	2,0	0,127
1,1	1,5	-0,573	1,9	2,0	0,227
1,2	1,6	-0,473			

γ_g	=	0,04
----------------------	----------	-------------

FCBA organisme notifié n° 0380 pour la norme harmonisée NF EN 14351-1
COEFFICIENT Uw DE TRANSMISSION THERMIQUE

Note de calcul 2010 PC CIAT 2010.450 FE SAINTENY RECOUV 57 Fe Inter we

Selon règles Th-U, Réglementation Thermique 2005
 Méthode générale pour encadrement selon annexe D NF EN ISO 10077-1
 et règlement ACOTHERM

CLIENT :

SAINTENY

Références du produit : **Fenêtre recouvrement 57 mm**

Essence de bois : feuillus $\lambda = 0,18 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

nombre de vantaux : 2

Appui bois feuillus

intercalaire vitrage TGI Spacer ou Swisspacer inox

Calculs suivant plans (réf., date) : plans SAINTENY septembre 2010

DIMENSIONS : - hauteur hors tout : **1,48 m**

- largeur hors tout : **1,53 m**

RESULTATS SUR MENUISERIE NUE * U_w en $W/(m^2 \cdot K)$: (voir détails de calcul en annexe 1 à 3 avec vitrage 4/12argon/4 FE)

* menuiserie sans fermeture.

Vitrage faible émissivité Intcalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V ($\gamma_g = 0,04 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$) selon note de calcul jointe en annexe)					
U_g (*)	U_w	b	U_g (*)	U_w	b
0,5	1,2	-1,508	1,3	1,7	-0,7077
0,6	1,3	-1,408	1,4	1,8	-0,6077
0,7	1,3	-1,308	1,5	1,9	-0,508
0,8	1,4	-1,208	1,6	1,9	-0,408
0,9	1,5	-1,108	1,7	2,0	-0,308
1,0	1,5	-1,008	1,8	2,1	-0,208
1,1	1,6	-0,908	1,9	2,1	-0,108
1,2	1,7	-0,808			

Remarque : pour une menuiserie seulement différente par ses dimensions hors tout (section profils et hauteur souassement identiques) le coefficient U_w est donné par la formule suivante :

$$U_w = 2,21 + (b) \cdot Ag / A$$

Ag aire du verre vue

A la nouvelle aire hors tout (débordement du aux recouvrements à exclure)

siège social

10, avenue de Saint-Mandé

75012 Paris

Tél +33 (0)1 40 19 49 19

Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux

Allée de Boutaut - BP 227

33028 Bordeaux Cedex

Tél +33 (0)5 56 43 63 00

Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

Stiret 775 680 903 00017

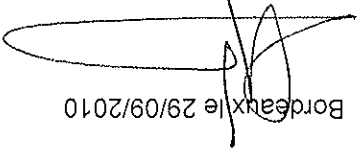
APE 7219 Z

Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

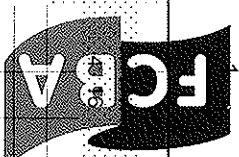
Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Ameublement

ingénieur construction menuiserie
 Stéphane GRAISSAGUEL

Bordeaux le 29/09/2010



REGLES TH-U



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Saint-Just
10, avenue de Saint-Just
75012 Paris
Tél +33 (0) 43 40 88 77
Fax +33 (0) 43 40 88 75
Allee de Bourneville
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0) 56 43 66 30
Fax +33 (0) 56 43 66 30

CLIENT : SAINTENY
Ouvrage : Fenêtre Plans (reference, date) :
SAINTENY sept 2010

Produit : recouvrement 57 mm
vitrage : 10/10/4 Krypton
Emissivité $\epsilon_g = 0,03$
 $\epsilon_g = 0,89$

L'émissivité normale utile en à utiliser pour le calcul doit être prise égale à l'émissivité déclarée majorée de 0,0 si certifiée, 0,02 dans les autres cas

soubassement (0 si non): 0
nature : 0
composition : 0

Configuration fenêtrage	nombre vantaux n :	2	Pour chaque vantail		Soubassement		verre	
	hors tout							
Menuiserie mixte ? (1 si oui)	hauteur :	1480	1286	592				
	largeur :	1530						

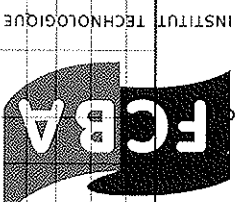
masse (vantail + dormant) (du bord extérieur hors recouvrement au clair de vitrage) (1) si différent du vantail en épaisseur ou composition si non intégré au vantail	en vertical :	haut :	101	en horizontal :	rive 1 :	101
		milieu :	0		battement :	144
		panneau (1) :	0		rive 2 :	101
		bas :	93			

masse dormant rive	58				
	px soubass.	ouvr. + dormi.			
Ap	0,000	0,132	verre	fenêtre hors tout	A
	1,523		2,264		$Ag/A = \sigma = 0,672$
0,000		1,523		$Ag+Ap+Af=A= 2,264$	

<u>Eléments de remplissage</u>			
face extérieure Rse	0,04		
face intérieure Rsi :	0,13		
panneau soubassement p	couche 1	couche 2	lampe d'air
	0	0	0
épaisseur (mm)	0	0	0
conductivité thermique λ , W/(m °K)	0,000	0,000	0,000
résistance thermique partielle (m²·K/W)	0,000	0,000	0,000

Up fourni par le fabricant :		Up =	0,0	W/(m²·K)	Ap =	0,00	m²
vitrage g		épaisseur (mm)	8	λ	hg air	1,65	
cumul feuilles verres					#DIV/0!	0,0080	
cumul résines			0	0,01	hr	0,0000	
lamme argon			16				

REGLES TH-U

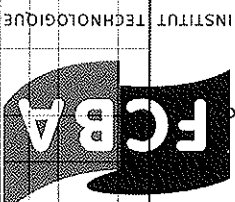


Siège social
10, avenue de Saint-Mande
75012 Paris
Tél +33 1 43 40 85 49
Fax +33 1 43 40 85 48
Boîte postale 33028
Bordeaux Cedex 3
Tél +33 1 33 66 43 64
Fax +33 1 33 66 43 64
www.fcba.fr

Code TVA DE FR 14 275 680 903
APE 7219 Z
Siret 77 680 903 00017

Ug fourni par le fab. :		1,1	Ug :	1,1	W/(m².K)	Ag :	1,522624	#DIV/0!	#DIV/0!
Intercalaire warm edge (0=NON, 1=OUJ)		1	Ug :	0,040	W/(m².K)	Ig :	7,51200	m	
encadrement f Essence et conductivité thermique		ouvrant feuillus	λ (W/(m.K))	0,18	dormant feuillus	λ (W/(m.K))	0,18		
df épaisseur encadrement bois :		Encadrement bois 1 (ensemble ouvrant-dormant) les 3 côtés: droite, gauche, haut							
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D3		Uf1 :	2,26	Uf2 :	1,95	Uf3 :	2,26		
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D2		Af1 :	0,433	Af2 :	0,132	Af3 :	0,177		
Surface correspondante A _i :		encadrement : partie 4 (seuil métallique)							
Seuil métallique (0=NON 1=OUJ)		d :	0						
si coupe thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées		Uf0 :	5,9	Rf4 :	-0,001				
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4		Encadrement complet $U_f = (U_{f1} \cdot A_{f1} + U_{f2} \cdot A_{f2} + U_{f3} \cdot A_{f3} + U_{f4} \cdot A_{f4}) / (A_{f1} + A_{f2} + A_{f3} + A_{f4})$							
Si pas de coupe thermique prendre Uf0=5,9									
Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		U4 :	0,000						
Hi hauteur intérieure projetée seuil		A14 :	0,000						
Li hauteur intérieure développée seuil									
He hauteur extérieure projetée seuil									
Le hauteur extérieure développée seuil									
Encadrement complet		Uf :	2,2	W/(m².K)	Af :	0,741776	m²		

REGLES TH-U



Siège social
10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél +33 (0)1 47 19 49 19
Fax +33 (0)1 47 34 05 65
Bordeaux
Allée de Bordeaux
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)1 56 43 63 00
Fax +33 (0)1 56 43 64 80
www.fcba.fr

$U_w = (U_g A_g + U_{fA} + U_{pA} + \Psi_g) / (A_g + A_{fA} + A_p)$

Uw:	1,6	W/(m²·K)
------------	------------	----------------------------

$U_w = t / (t/U_w + A_R)$

fermeture (voir règles TH-U parois vitrées chapitre II2221 tableau 2)	ΔR (m ² ·K/W)
fermeture à lames orientables ou ajours fixes	0,08
fermeture sans ajours en position déployée, volets roulants alu	0,14
volets roulants PVC (e <= 12 mm)	0,19
persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, e <= 23 mm)	0,19
persienne coulissante PVC et volet battant bois, (e >= 22 mm)	0,25
volet roulant PVC (e >= 12 mm)	0,25
e = étant l'épaisseur du tablier	0

$U_{in} = (U_w + U_{wf}) / 2$

Uwf:	W/(m²·K)	1,6
Uin:	W/(m²·K)	1,6

Calcul U_w pour une paroi vitrée seulement différente par ses dimensions hors tout

$U_w = a + b (A_g/A)$

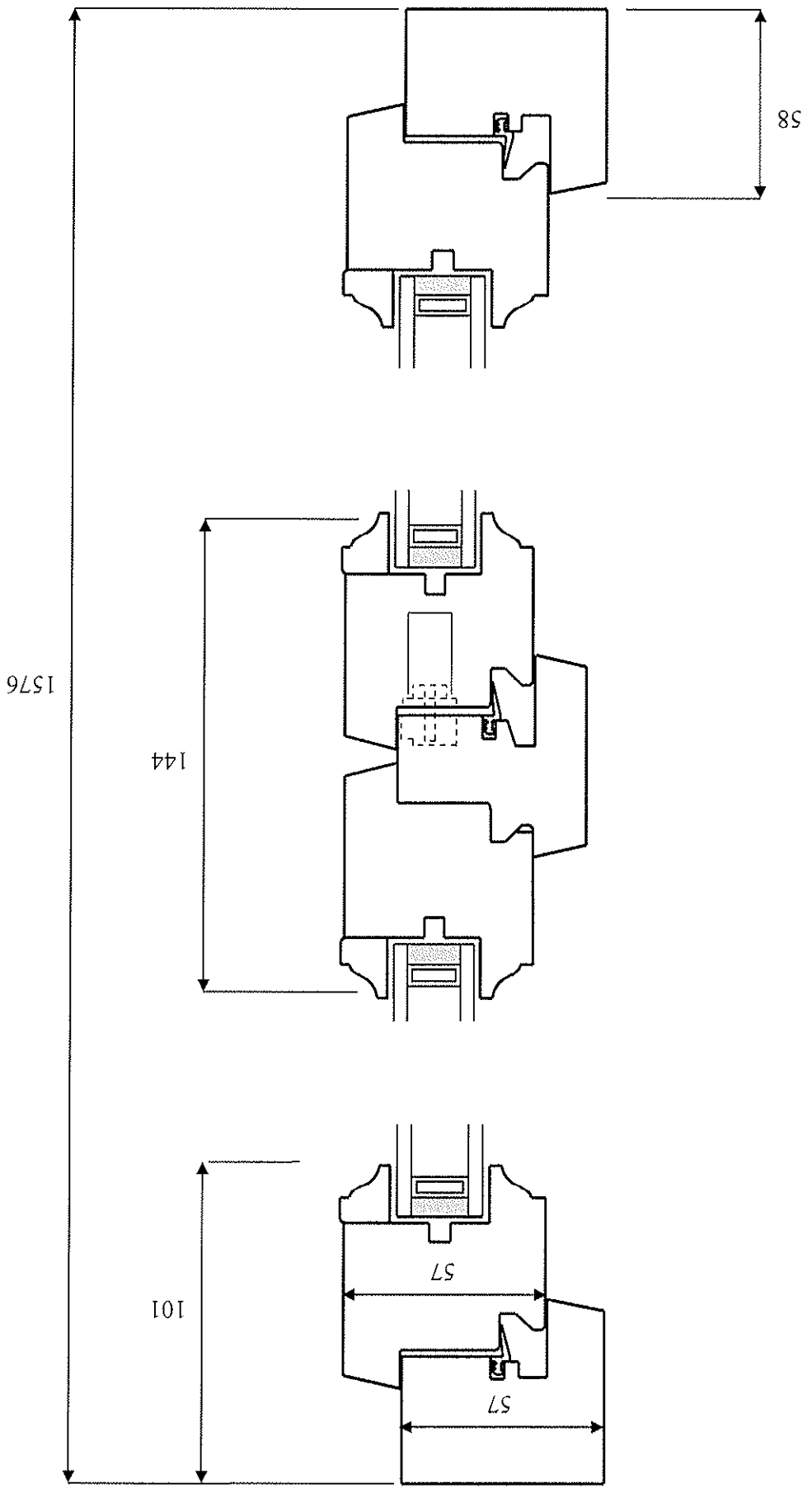
hors tout	vitrage	Ag	A	Ag/A	U _w (émissivité 0,89)
exemple hauteur	1480	1286	146	2,1904	0,67
exemple largeur	1480	1134			1,6

Calcul U_w pour une Fenêtre équipée d'un vitrage isolant avec un coefficient U_g de :

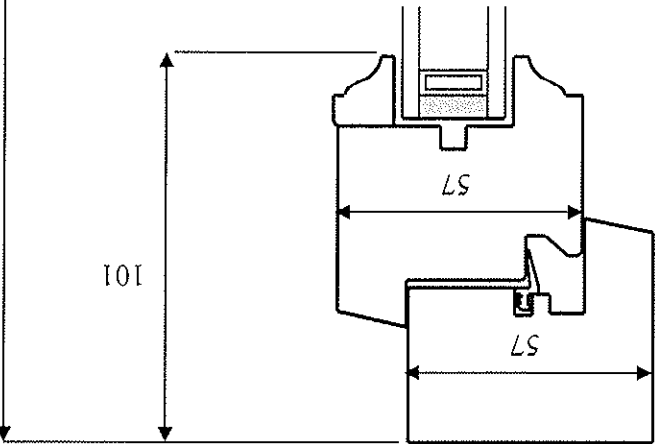
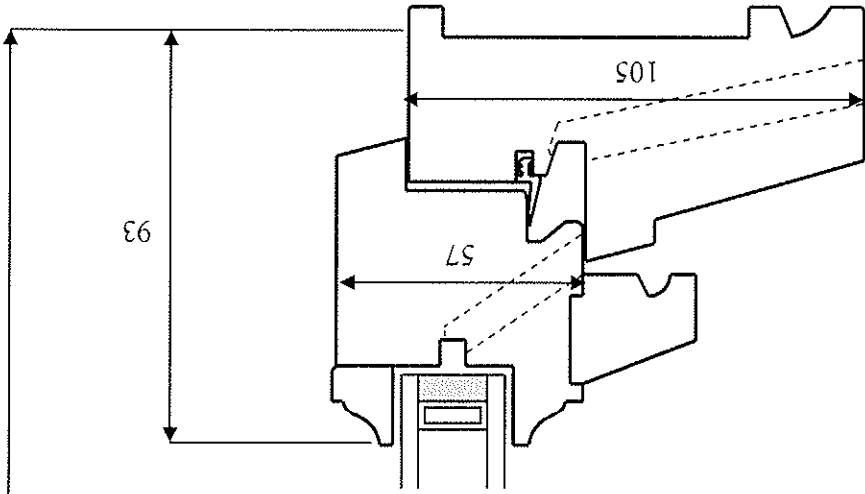
$U_w = (U_g A_g + U_{fA} + U_{pA} + \Psi_g) / (A_g + A_{fA} + A_p)$

Vitrage faible émissivité
Intercalate thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V
(Ψ_g = 0,04 W/(m²·K) selon note de calcul jointe en annexe)

U _g	U _w	b	U _g	U _w	b	U _g	U _w	b
0,5	1,2	-1,508	1,3	1,7	-0,7077			
0,6	1,3	-1,408	1,4	1,8	-0,6077			
0,7	1,3	-1,308	1,5	1,9	-0,508			
0,8	1,4	-1,208	1,6	1,9	-0,408			
0,9	1,5	-1,108	1,7	2,0	-0,308			
1	1,5	-1,008	1,8	2,1	-0,208			
1,1	1,6	-0,908	1,9	2,1	-0,108			
1,2	1,7	-0,808						
			Ψ _g	=	0,04			



2188



COEFFICIENT Uw DE TRANSMISSION THERMIQUE

FCBA organisme notifié n° 0380 pour la norme harmonisée NF EN 14351-1

Selon règles Th-U, Réglementation Thermique 2005

Méthode générale pour encadrement selon annexe D NF EN ISO 10077-1

et règlement ACOTHERM

CLIENT : SAINTENY
Références du produit : Fenêtre gamme recouvrement 70

 Essence de bois : résineux $\lambda = 0,13 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

nombre de vantaux : 2

Appui bois résineux

intercalaire vitrage TGI Spacer ou Swisspacer inox

Calculs suivant plans (réf., date) : plans SAINTENY septembre 2010 joints en annexe

DIMENSIONS : - hauteur hors tout : 1,48 m

- largeur hors tout : 1,53 m

RESULTATS SUR MENUISERIE NUE * U_w en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$: (voir détails de calcul en annexe 1 à 3 avec vitrage 4/12argon/4 FE)

* menuiserie sans fermeture.

Vitrage faible émissivité intercalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V ($\gamma_g = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) selon note de calcul jointe en annexe)				
U_g (*)	U_w	b	U_g (*)	U_w
0,5	1,1	-1,120	1,3	1,6
0,6	1,1	-1,020	1,4	1,7
0,7	1,2	-0,920	1,5	1,7
0,8	1,3	-0,820	1,6	1,8
0,9	1,3	-0,720	1,7	1,9
1,0	1,4	-0,620	1,8	1,9
1,1	1,5	-0,520	1,9	2,0
1,2	1,5	-0,420		

(*) (COEFFICIENTS U_g du vitrage en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Caractéristiques CEKAL)

 Remarque : pour une menuiserie seulement différente par ses dimensions hors tout (section profils et hauteur soubassement identiques) le coefficient U_w est donné par la formule suivante :

$$U_w = 1,82 + (b) \cdot Ag / A$$

Ag aire du verre vue
A la nouvelle aire hors tout (débordement du aux recouvrements à exclure)

 Siège social
 10, avenue de Saint-Mandé

75012 Paris

Tél +33 (0)1 40 19 49 19

Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux

Allée de Bourtau - BP 227

33028 Bordeaux Cedex

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017

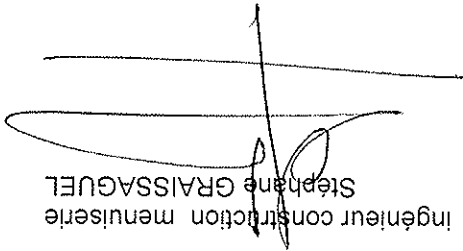
APE 7219 Z

Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

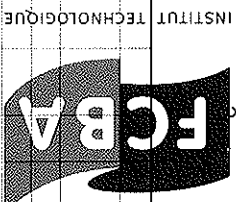
Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Anoblissement

Bordeaux le 30/09/2010

 ingénieur construction menuiserie
 Stéphane GRAISSAGUEL



REGLES TH-U



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Uw=(UgAg+UfAf+UpAp+Pg)/(Ag+Af+Ap)	Uw:	1,5	W/(m ² .°K)
Uw=1/(1/Uw+AR)	paroi vitrée avec fermeture wf		
	fermeture (voir règles Th-U parois vitrées chapitre II2221 tableau 2		ΔR (m ² KW)
0	fermeture à lames orientables ou alours fixes		0,08
0	fermeture sans alours en position déployée, volets roulants alu		0,14
0	volets roulants PVC (e<=12 mm)		0,19
0	persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, e<23mm)		0,19
0	persienne coulissante PVC et volet battant bois, (e=22mm)		0,25
0	volet roulant PVC (e>12 mm)		0,25
	e = étant l'épaisseur du tablier		
Uwf:	W/(m ² .°K)	1,5	
Ujn=(Uw+Uwf)/2	Ujn:	W/(m ² .°K)	1,5

Calcul Uw pour une paroi vitrée seulement différente par ses dimensions hors tout

Uw = a + b (Ag/A)	a =	1,8178149
	b =	-0,520
hors tout	Ag	1,46
1480	vitrage	1286
1480	Ag/A	2,1904
	Uw (émissivité 0,89)	0,67
		1,5
		1134

Calcul Uw pour une Fenêtre équipée d'un vitrage isolant avec un coefficient Ug de :

Uw=(UgAg+UfAf+UpAp+Pg)/(Ag+Af+Ap)

Vitrage faible émissivité					
Intercalatre thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V					
(Pg = 0,04 W/(m.°K) selon note de calcul jointe en annexe)					
Ug	Uw	b	Ug	Uw	b

0,5	1,1	-1,120	1,3	1,6	-0,3205
0,6	1,1	-1,020	1,4	1,7	-0,2205
0,7	1,2	-0,920	1,5	1,7	-0,120
0,8	1,3	-0,820	1,6	1,8	-0,020
0,9	1,3	-0,720	1,7	1,9	0,080
1	1,4	-0,620	1,8	1,9	0,180
1,1	1,5	-0,520	1,9	2,0	0,280
1,2	1,5	-0,420			

	Pg	=	0,04		
--	----	---	------	--	--

Siège social
10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél +33 (0)1 40 19 49 19
Fax +33 (0)1 40 85 65
Bordeaux
Allée de la République - BP 22
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)1 56 43 63 00
Fax +33 (0)1 56 43 64 80
www.fcba.fr

Code TVA : FR 14 775 680 903
APE 7219 Z
Siret 775 680 903 0001 7



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Note de calcul 2010 PC CIAT 2010.450 FE SAINTENY RECOUV 70 Fe Inter we

FCBA organisme notifié n° 0380 pour la norme harmonisée NF EN 14351-1
COEFFICIENT Uw DE TRANSMISSION THERMIQUE

Selon règles Th-U, Réglementation Thermique 2005
 Méthode générale pour encadrement selon annexe D NF EN ISO 10077-1
 et règlement ACOTHERM

CLIENT : SAINTENY

Références du produit : Fenêtre gamme recouvrement 70

Essence de bois : feuillus $\lambda = 0,18 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

nombre de vantaux : 2

Appui bois feuillus

intercalaire vitrage TGI Spacer ou Swisspacer inox

Calculs suivant plans (réf., date) : plans SAINTENY septembre 2010 joints en annexe

DIMENSIONS : - hauteur hors tout : 1,48 m

- largeur hors tout : 1,53 m

RESULTATS SUR MENUISERIE NUE * U_w en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$: (voir détails de calcul en annexe 1 à 3 avec vitrage 4/12argon/4 FE)

* menuiserie sans fermeture.

Vitrage faible émissivité
 Intcalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V
 ($\gamma_g = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$) selon note de calcul jointe en annexe)

$U_g^{(*)}$	U_w	b	$U_g^{(*)}$	U_w	b
0,5	1,2	-1,449	1,3	1,7	-0,6493
0,6	1,2	-1,349	1,4	1,8	-0,5493
0,7	1,3	-1,249	1,5	1,8	-0,449
0,8	1,4	-1,149	1,6	1,9	-0,349
0,9	1,4	-1,049	1,7	2,0	-0,249
1,0	1,5	-0,949	1,8	2,0	-0,149
1,1	1,6	-0,849	1,9	2,1	-0,049
1,2	1,6	-0,749			

(*) (COEFFICIENTS U_g du vitrage en $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Caractéristiques CEKAL)

Remarque : pour une menuiserie seulement différente par ses dimensions hors tout (section profils et hauteur subsamment identiques) le coefficient U_w est donné par la formule suivante :

$$U_w = 2,15 + (b) \cdot Ag / A$$

Ag aire du verre vue

A la nouvelle aire hors tout (débordement du aux recouvrements à exclure)

Siège social

10, avenue de Saint-Mande

75012 Paris

Tél +33 (0)1 40 19 49 19

Fax +33 (0)1 43 40 85 65

Bordeaux

Allée de Bouraut - BP 227

33028 Bordeaux Cedex

Tél +33 (0)5 56 43 63 00

Fax +33 (0)5 56 43 64 80

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017

APE 7219 Z

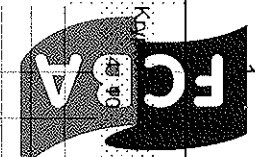
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Institut technologique FCBA : Forêt, Cellulose, Bois - construction, Aménagement

ingénieur construction menuiserie
 Stéphanie GRAISSAGUEL

Bordeaux le 30/09/2010

REGLES TH-U

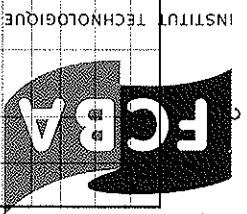


INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Siège social : 10, avenue de Saint-Mandé 75012 Paris
 Tél +33 (0) 43 40 19 55 Fax +33 (0) 43 40 19 55
 Allée de Bouaix 33028 Bordeaux
 Tél +33 (0) 56 43 56 43 Fax +33 (0) 56 43 56 43
 www.fcba.fr

CLIENT :	SAINTENY		SAINTENY sept2010		Produit :	Recouvrement 70 mm	
Ouvrage :	Fenêtre		Plans (reference, date) :		Reco : vitrage :	4/10K/4/10K/4/10K/4	
Configuration fenêtre :	données				Emissivité $\epsilon_2 = \epsilon_3 =$	0,03 0,89	
nombre vantaux n :	2				L'émissivité normale utile en à utiliser pour le calcul doit être 0 ou 0,02 si paroi vitrée certifiée ACOTHERM, 0,02 dans les autres cas		
hors tout					Pour chaque vantail		
hauteur :	1480				verre	Soubassement	
largeur :	1530				1286	0	
Menuiserie mixte ? (1 si oui)	0				592	0	
masse (vantail + dormant)					hauteur :	101	
(du bord extérieur hors recouvrement au clair de vitrage)					en vertical :	0	
(1) si différent du vantail en épaisseur ou composition					panneau (1) :	0	
Si non intégré au vantail					bas :	93	
masse dormant rive					aires (m2)	58	
					px soubass. Ap		
					ouvr.+dormit. partie basse Ag		
					verre Ag		
					fenêtre hors tout A		
					Ag/A = $\sigma =$	0,672	
					Ag+Ap+At=A=	2,264	
Éléments de remplissage							
face extérieure Rse	0,04						
face intérieure Rsi :	0,13						
panneau soubassement p	couche 1		couche 2		lame d'air		
épaisseur (mm)	0		0		0		
conductivité thermique λ W/(m.K)	0,000		0,000		0,000		
résistance thermique partielle (m².K/W)							
Up fourni par le fabricant :							
	Up =		0,0		W/(m².K)		Ap =
							0,00
							m²
vitrage g							
cumul feuilles verres		épaisseur (mm)		λ		hg air	
cumul résines		8		1		2,50	
lame argon		10		0,04		#DIV/0!	
						hr	
						0,0080	
						0,0000	

REGLES TH-U

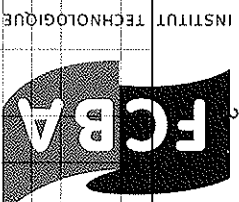


Siège social
10, avenue de Saint-Manille
75012 Paris
Tél +33 1 40 19 49 85
Fax +33 1 40 85 43 40
Bordeaux
Allée de l'Industrie
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 56 43 63 63
Fax +33 56 43 63 64
www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00017
APE 72 9Z
Code TVA CE FR 14 725 680 903

Ug fourni par le fab. :		1,1							
Intercalaire warm edge (0=NON, 1=OUI)		1	0,040	ψg					
(voir note de calcul)		ψg :	0,04	W/(m².K)	Ag :	1,522624	#DIV/0!		
encadrement f	ouvrant	λ (W/(m.K))			λg :	7,51200	m		
Essence et conductivité thermique	résineux	0,13			dormant	λ (W/(m.K))			
					résineux	0,13			
Encadrement bois 1 (ensemble ouvrant-dormant) les 3 côtés: droite, gauche, haut									
df épaisseur encadrement bois:		63,5							
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D3									
Coefficient de transmission thermique Uf	Uf1:	1,83							
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D2									
Surface correspondante A _i :	Af1:	0,433							
Seuil métallique (0=NON, 1=OUI)									
d:		0							
si coupure thermique plus petite distance entre sections métalliques opposées									
Uf0:		5,9							
A déterminer selon norme NF EN ISO 10077-1 annexe D figure D4									
Si pas de coupure thermique prendre Uf0=5,9									
Hs hauteur seuil (maçonnerie-fond feuillure bois)		0							
Hi hauteur intérieure projetée seuil		0							
Li hauteur intérieure développée seuil		0							
He hauteur extérieure projetés seuil		0							
Le hauteur extérieure développée seuil		0							
Encadrement complet Uf=(Uf1*Af1+Uf2*Af2+Uf3*Af3+Uf4*Af4)/(Af1+Af2+Af3+Af4)									
Uf :	1,8	W/(m².K)	Af :	0,741776			m²		

REGLES TH-U



Siege social
10, avenue de Saint-Nant
75012 Paris
Tél +33 (0)1 43 40 85 65
Fax +33 (0)1 43 40 85 65
Allee de Bercy - BP 222
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)1 56 43 63 00
Fax +33 (0)1 56 43 64 80
www.fcba.fr

Code TVA: CE-FR 14 725 680 903 00017

Siret 725 680 903 00017

Uw=(UgAg+UfAf+UpAp+Pg)/(Ag+Af+Ap)		Uw: 1,5	W/(m².°K)
Uwf=1/(1/Uw+AR)			

paroi vitrée avec fermeture wf		fermeture (voir règles TH-U parois vitrées chapitre H2221 tableau 2)		AR (m²/KW)
0	fermeture à lames orientables ou ajours fixes			0,08
0	fermeture sans ajours en position déployée, volets roulants alu			0,14
0	volets roulants PVC (e<=12 mm)			0,19
0	persienne coulissante ou volet battant PVC, volet battant bois, e<=23mm)			0,19
0	persienne coulissante PVC et volet battant bois, (e>22mm)			0,25
0	volet roulant PVC (e>12 mm)			0,25

e = étant l'épaisseur du tablier

Uwf:	W/(m².°K)	1,5
------	-----------	-----

Ujn	W/(m².°K)	1,5
Ujn:	W/(m².°K)	1,5

Calcul Uw pour une paroi vitrée seulement différente par ses dimensions hors tout

Uw = a + b (Ag/A)

a = 1,8178149

b = -0,520

hors tout	vitrage	Ag	Ag/A	Uw (émissivité 0,89)
1480	1286	1,46	2,1904	0,67
1480	1134			

Calcul Uw pour une Fenêtre équipée d'un vitrage isolant avec un coefficient Ug de :

Uw=(UgAg+UfAf+UpAp+Pg)/(Ag+Af+Ap)

Vitrage faible émissivité					
Intercalaire thermiquement amélioré "Warm Edge" type TGI Spacer ou Swisspacer V					
(Yfg = 0,04 W/(m.°K) selon note de calcul jointe en annexe)					
Ug	Uw	b	Ug	Uw	b
0,5	1,1	-1,120	1,3	1,6	-0,3205
0,6	1,1	-1,020	1,4	1,7	-0,2205
0,7	1,2	-0,920	1,5	1,7	-0,120
0,8	1,3	-0,820	1,6	1,8	-0,020
0,9	1,3	-0,720	1,7	1,9	0,080
1	1,4	-0,620	1,8	1,9	0,180
1,1	1,5	-0,520	1,9	2,0	0,280
1,2	1,5	-0,420			

Yfg	=	0,04
-----	---	------