
Coefficient de Transmission Thermique - U_w Facteur Solaire - S_w Transmission Lumineuse - TL_w

FCBA organisme notifié n° 0380 pour la norme harmonisée NF EN 14351-1 +A2
Calcul selon Règles Th-bât 2020 Fascicule 3 parois vitrées
et normes EN ISO 10077-1 et -2

SEDEC

ZA LES JALFRETTES
11 RUE HUBERT PAJOT
03500 ST POURCAIN SUR SIOULE

Gamme commerciale : EURO

Fenêtres, portes-fenêtres en bois

**à recouvrement en jeu de 12 mm
ouvrant à la française et oscillo-battant
épaisseur 58 mm de bois sur ouvrant**

Siège social

10, rue Galilée

CS 81050 Champs-sur-Marne

77420 MARNE LA VALLEE CEDEX 2

Tél +33 (0)1 72 84 97 84

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00132

APE 7219Z

Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Bordeaux

Allée de Boutaut – BP227

33028 Bordeaux Cedex

Tél +33 (0)5 56 43 63 00

Marc SIGRIST



Responsable Secteur
Menuiseries Revêtements

Bordeaux, le 21/12/2023
Eric LAURENT



Ingénieur Construction
Menuiseries

Valeurs calculées pour des configurations standards

U_w - S_w - TL_w

Les résultats dans le tableau sont les valeurs calculées pour des configurations standards (dimensions conventionnelles)

Coefficient U _w en W/(m ² .K) ¹							
Type de menuiserie	Conductivité du bois en W/(m.K)	Coefficient U _g (Règles Th-U) du vitrage en W/(m ² .K)					
		avec intercalaire aluminium			avec intercalaire TGI Spacer M		
		1,0	1,1	1,2	1,0	1,1	1,2
Fenêtre 1 Vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) Appui bois TB – FE	0,13	1,3	1,4	1,5	1,3	1,3	1,4
	0,16	1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,5
	0,18	1,4	1,5	1,6	1,3	1,4	1,5
Fenêtre 2 Vantaux, 1,48 x 1,53 m (H x L) Appui bois TB – FE	0,13	1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,4
	0,16	1,5	1,6	1,6	1,4	1,4	1,5
	0,18	1,5	1,6	1,7	1,4	1,5	1,5
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) Entièrement vitré appui bois TB – PF	0,13	1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,4
	0,16	1,5	1,5	1,6	1,4	1,4	1,5
	0,18	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	1,5
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) avec soubassement SO_01 de 200 mm clair de hauteur appui bois TB – PF	0,13	1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,4
	0,16	1,5	1,5	1,6	1,4	1,4	1,5
	0,18	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	1,5
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) Entièrement vitré Seuil aluminium SA - 01	0,13	1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,4
	0,16	1,5	1,5	1,6	1,4	1,4	1,5
	0,18	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	1,5
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) avec soubassement SO_01 de 200 mm clair de hauteur seuil aluminium SA – 01	0,13	1,4	1,5	1,5	1,3	1,4	1,4
	0,16	1,5	1,5	1,6	1,4	1,5	1,5
	0,18	1,5	1,6	1,6	1,4	1,5	1,5

¹ (Voir calculs détaillés en annexe)

Coefficient S^c_w (*)					
Type de menuiserie Pour Bois $\lambda \geq 0.13$	Facteur solaire du vitrage S_g ou g	Coefficient d'absorption de la menuiserie α			
		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 Vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) Appui bois TB – FE	0,2	0,15	0,15	0,15	0,16
	0,3	0,21	0,22	0,22	0,23
	0,4	0,28	0,29	0,29	0,29
	0,50	0,35	0,36	0,36	0,36
	0,55	0,39	0,39	0,39	0,40
	0,6	0,42	0,42	0,43	0,43
	0,64	0,45	0,45	0,46	0,46
	0,8	0,56	0,56	0,57	0,57
	0,9	0,63	0,63	0,64	0,64
Fenêtre 2 Vantaux, 1,48 x 1,53 m (H x L) Appui bois TB – FE	0,2	0,14	0,14	0,15	0,15
	0,3	0,20	0,21	0,21	0,21
	0,4	0,27	0,27	0,27	0,28
	0,50	0,33	0,33	0,34	0,34
	0,55	0,36	0,37	0,37	0,38
	0,6	0,39	0,40	0,40	0,41
	0,64	0,42	0,42	0,43	0,43
	0,8	0,52	0,53	0,53	0,54
	0,9	0,59	0,59	0,60	0,60
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) Entièrement vitré appui bois TB – PF	0,2	0,14	0,15	0,15	0,15
	0,3	0,21	0,21	0,22	0,22
	0,4	0,27	0,28	0,28	0,29
	0,50	0,34	0,35	0,35	0,35
	0,55	0,37	0,38	0,38	0,39
	0,6	0,41	0,41	0,42	0,42
	0,64	0,43	0,44	0,44	0,45
	0,8	0,54	0,55	0,55	0,55
	0,9	0,61	0,61	0,62	0,62
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) avec soubassement SO_01 de 200 mm clair de hauteur appui bois TB – PF	0,2	0,12	0,13	0,13	0,14
	0,3	0,18	0,18	0,19	0,19
	0,4	0,24	0,24	0,25	0,25
	0,50	0,29	0,30	0,30	0,31
	0,55	0,32	0,33	0,33	0,34

	0,6	0,35	0,35	0,36	0,36
	0,64	0,37	0,38	0,38	0,39
	0,8	0,46	0,47	0,47	0,48
	0,9	0,52	0,52	0,53	0,53
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) Entièrement vitré Seuil aluminium SA - 01	0,2	0,14	0,15	0,15	0,15
	0,3	0,21	0,21	0,22	0,22
	0,4	0,28	0,28	0,29	0,29
	0,50	0,35	0,35	0,35	0,36
	0,55	0,38	0,38	0,39	0,39
	0,6	0,41	0,42	0,42	0,42
	0,64	0,44	0,44	0,45	0,45
	0,8	0,55	0,55	0,56	0,56
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) avec soubassement SO_01 de 200 mm clair de hauteur seuil aluminium SA – 01	0,2	0,12	0,13	0,13	0,14
	0,3	0,18	0,19	0,19	0,20
	0,4	0,24	0,24	0,25	0,25
	0,50	0,30	0,30	0,31	0,31
	0,55	0,33	0,33	0,34	0,34
	0,6	0,35	0,36	0,36	0,37
	0,64	0,38	0,38	0,39	0,39
	0,8	0,47	0,47	0,48	0,48
	0,9	0,53	0,53	0,54	0,54

* (Voir calculs détaillés en annexe). Le facteur solaire S^c_w de la fenêtre sans protection mobile (ni intérieure, ni extérieure), est déterminé selon la norme XP P50-777 avec les conditions pour le calcul des consommations d'énergie.

Type de menuiserie Pour Bois $\lambda \geq 0.13$	Coefficient de transmission lumineuse du vitrage TL_g	TL_w
Fenêtre 1 Vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) Appui bois TB – FE	0,4	0,28
	0,5	0,34
	0,6	0,41
	0,7	0,48
	0,75	0,52
	0,77	0,53
	0,8	0,55
	0,81	0,56
	0,9	0,62
Fenêtre 2 Vantaux, 1,48 x 1,53 m (H x L) Appui bois TB – FE	0,4	0,26
	0,5	0,32
	0,6	0,39
	0,7	0,45
	0,75	0,48
	0,77	0,50
	0,8	0,52
	0,81	0,52
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) Entièrement vitré appui bois TB_01	0,4	0,27
	0,5	0,33
	0,6	0,40
	0,7	0,47
	0,75	0,50
	0,77	0,51
	0,8	0,53
	0,81	0,54
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) avec soubassement SO_01 de 200 mm clair de hauteur appui bois TB – PF	0,4	0,23
	0,5	0,28
	0,6	0,34
	0,7	0,40
	0,75	0,42
	0,77	0,44
	0,8	0,45
	0,81	0,46
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) Entièrement vitré Seuil aluminium SA - 01	0,4	0,27
	0,5	0,34
	0,6	0,41
	0,7	0,47
	0,75	0,51
	0,77	0,52
	0,8	0,54

	0,81	0,55
	0,9	0,61
Porte-fenêtre 2 Vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) avec soubassement SO_01 de 200 mm clair de hauteur seuil aluminium SA – 01	0,4	0,23
	0,5	0,29
	0,6	0,34
	0,7	0,40
	0,75	0,43
	0,77	0,44
	0,8	0,46
	0,81	0,46
	0,9	0,52

Données d'entrées

Les « données d'entrées » correspondent à l'ensemble des valeurs calculées, spécifiques à la menuiserie, nécessaires pour le calcul des facteurs U_w , S_w et TL_w .

Coefficient U_f en $W/(m^2.K)^1$					
– Selon EN ISO 10077-2 – Logiciel numérique Flixo V8					
Section		Largeur section w_f en mm	Conductivité du bois λ en $W/(m.^{\circ}K)$		
			0,13	0,16	0,18
TH & Rive - 01	Traverse haute et Rive	117	1,5	1,7	1,8
TB - FE	Traverse basse avec appui bois fenêtre	107	1,3	1,5	1,6
TB - PF	Traverse basse avec appui bois porte fenêtre	147	1,4	1,6	1,7
BA - 01	Battement	134	1,4	1,6	1,7
SA - 01	Traverse basse avec seuil aluminium 20 mm RPT	125	1,7	1,9	2,0
TI - 01	Traverse intermédiaire	91	1,5	1,7	1,8

Intercalaire	Coefficient Ψ_g en $W/(m.K)^1$ selon U_g du vitrage en $W/(m^2.K)$ Logiciel numérique Flixo V8
	$U_g \geq 1,0$
TGI Spacer M	0,046

Intercalaire	Coefficient Ψ_g en $W/(m.K)^1$ selon le tableau E.1 de la norme NF EN ISO 10077-1
Aluminium	0,08

Panneau de soubassement ¹		Coefficient U_p en $W/(m^2.K)$
SO_01	Soubassement isolant multicouches de 40 mm : Panneau bois massif en Chêne de 12 mm / mousse PUR de 35kg/m ³ de 16mm (λ CE pénalisé de 15%) / Panneau bois massif en Chêne de 12 mm	1,30

¹ (Voir calculs détaillés en annexe)

Performances thermo optiques de vos vitrages données par votre fournisseur (fiche technique en annexe)			
vitrage	U_g	S_g ou g	TL_g
ExtraClear Float 6 mm / 16 arg 90% / AGC iplus Advanced 1.0 4 mm	1,0	0,55	0,77
AGC Stratobel Clearlite 44.2 8,5 mm / 16 arg 90% / AGC iplus 1.0 4 mm	1,0	0,50	0,75
AGC Planibel Clearlite 4 mm / 20 arg 90% / AGC iplus 1.1 4 mm	1,1	0,64	0,81



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

ANNEXES

Méthode de calcul pour les dimensions spécifiques

Pour toutes les dimensions spécifiques, il est nécessaire de calculer les coefficients U_w , S_w et TL_w spécifiques de la menuiserie, selon les méthodes décrites à la suite.

Coefficient de Transmission Thermique - U_w

Le coefficient de transmission thermique est un coefficient surfacique moyen qui définit la puissance dissipée par m^2 de surface de menuiserie et par degré (C° ou K) de différence entre l'intérieur et l'extérieur.

Le coefficient de transmission thermique U_w de la fenêtre, de la porte ou de la porte-fenêtre peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_w = \frac{A_f U_f + A_g U_g + A_p U_p + \Psi_g l_g}{A_f + A_g + A_p}$$

U_w est le coefficient de transmission thermique de la fenêtre nue en $W/(m^2.K)$.

A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la paroi en m^2 .

A_f est la plus grande aire projetée de la menuiserie prise sans recouvrements (incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle), vue des deux côtés de la paroi, en m^2

A_p est la plus grande aire projetée des panneaux de soubassement vue des deux côtés de la paroi, en m^2

l_g est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la paroi en m

Ψ_g est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'espaceur et du vitrage, en $W/(m.K)$.

U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en $W/(m^2.K)$.

U_p est le coefficient surfacique en partie centrale du panneau de soubassement en $W/(m^2.K)$.

U_f est le coefficient surfacique *moyen* de la menuiserie en $W/(m^2.K)$ calculé selon la formule suivante :

$$U_f = \frac{\sum A_{fi} U_{fi}}{A_f}$$

U_{fi} étant le coefficient surfacique d'une section de la menuiserie.

A_{fi} étant son aire projetée correspondante. La largeur des montants en partie courante est supposée se prolonger sur toute la hauteur de la fenêtre.

Le facteur de transmission solaire S définit le rapport entre l'énergie solaire totale transmise dans un local à travers une paroi vitrée et l'énergie solaire incidente sur cette paroi, dans les longueurs d'onde allant de 0,3 μm à 2,5 μm

Le facteur solaire S_w de la fenêtre sans protection mobile (ni intérieure, ni extérieure), est déterminé selon la norme XP P50-777 avec les conditions pour le calcul des consommations d'énergie, selon la formule suivante :

$$S_w = \frac{S_f A_f + S_g A_g + S_p A_p}{A_f + A_g + A_p}$$

S_w est le facteur solaire de la fenêtre pour les conditions de calcul de consommations (« hiver »)

S_g est le facteur solaire du vitrage pour les conditions de calcul de consommation (« hiver »)

S_f est le facteur solaire moyen du châssis de la menuiserie (encadrement) en $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ calculé selon la formule ci-dessous.

S_p est le facteur solaire du panneau de la menuiserie (soubassement opaque) en $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$ calculé selon la formule suivante :

$$S_f = \frac{\alpha U_f}{h_e} \quad \text{et} \quad S_p = \frac{\alpha U_p}{h_e}$$

α étant le coefficient d'absorption de la menuiserie selon sa couleur :

Catégorie	Couleurs	Valeur de α par défaut :
Clair	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyen	Rouge sombre, vert clair, bleu clair, gris clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif, gris moyen	0,8
Noir	Noir, brun sombre, bleu sombre, gris sombre	1,0

h_e étant le coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 $\text{W}/(\text{m}^2.\text{K})$.

Transmission Lumineuse - TLw

Le facteur de Transmission Lumineuse correspond à la fraction transmise du rayonnement solaire qui arrive sur la menuiserie. (On ne s'intéresse qu'à la partie visible du spectre solaire, c'est-à-dire dans les longueurs d'onde allant de 0,38 μm à 0,78 μm .)

Le facteur de transmission lumineuse TL de la fenêtre, de la porte ou de la porte-fenêtre peut être calculé selon la formule suivante :

$$TL_w = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \times TL_g$$

TL_w est le coefficient de transmission lumineuse de la fenêtre nue.

Conductivité des essences de bois.

Dénomination Française des essences de bois	Dénomination Botanique	Code (selon NF EN 13556)	Conductivité thermique utile (λ) en W/(m.K)
Acajou d'Afrique	Kkhaya spp.	KHXX	0,13
Bintangor	Colophyllum spp.	CLXX	0,18
Bossé clair	Guarea cedrata	GRXX	0,15
Bossé foncé	Guarea thompsonii	GRTH	0,18
Cèdre	C.deodara	CDXX	0,13
Châtaignier	Castanea sativa	CTST	0,15
Chêne (rouvre et/ou pédonculé)	Quercus petraea Quercus robur	QCXE	0,18
Curupixa	Micropholis spp.	MPXX	0,18
Douglas	Pseudotsuga menziesii	PSMN	0,13
Doussié	Afzelia spp.	AFXX	0,18
Epicéa	Picea abies	PCAB	0,11
Eucalyptus globulus	Eucalyptus globulus	EUGL	0,18
Eucalyptus grandis	Eucalyptus grandis	EUGR	0,18
Framiré	Terminalia ivorensis	TMIV	0,13
Frêne	Fraxinus excelsior L	FXEX	0,18
Hêtre	Fagus sylvatica	FASY	0,18
Iroko	Milicia excelsa & M. regia	MIXX	0,16
Jequitiba	Cariniana spp.	CZXX	0,15
Kosipo	Entandrophragma candollei	ENCN	0,18
Kotibé	Nesogordonia spp.	NEXX	0,18
Limba / Fraké	Terminalia superba	TMSP	0,15
Louro vermelho (Grignon franc)	Sextonia rubra	OCRB	0,16
Makoré / Douka	Tieghemella spp.	TGAF	0,16
Mélèze	Larix decidua	LADC / LAXX	0,13
Mengkulang (Palapi)	Heritiera spp.	HEXM	0,16
Meranti dark red	Shorea spp. section Rubroshorea	SHDR	0,16
Meranti light red	Shorea spp. section Rubroshorea	SHLR	0,13
Merbau	Intsia spp.	INXX	0,18
Moabi	Baillonella toxisperma	BLTX	0,18
Movingui	Distemonanthus benthamianus	DTBN	0,18
Niangon	Heritiera utilis	HEXN	0,16
Peuplier blanc	Populus alba L	POAL	0,13
Pin maritime	Pinus pinaster	PNPN	0,13
Pin noir d'Autriche et Laricio	Pinus nigra	PNNN PNNL	0,13
Pin sylvestre	Pinus sylvestris	PNSY	0,13
Robinier (faux Acacia)	Robinia pseudoacacia L	ROPS	0,18
Sapelli	Entandrophragma cylindricum	ENCY	0,16
Sapin blanc	Abies alba	ABAL	0,11
Sipo	Entandrophragma utile	ENUT	0,16
Tuari	Couratari spp.	CIXX	0,15
Teck	Tectona grandis	TEGR	0,16
Tiama	Entandrophragma angolense	ENAN	0,15
Tola	Gossweilerodendron balsamiferum	GOXX	0,15
Western Hemlock	Tsuga heterophylla	TSHT	0,13
Western Red Cedar	Thuja plicata	THPL	0,11

Ce tableau se base sur les informations données par NF EN ISO 10077-2 de Juillet 2017 et le Fascicule matériaux des Règles Th-bât 2020.

Pour les essences non listées ci-dessus :

Matériaux (ρ_n : masse volumique moyenne)	Masse volumique (ρ) en kg/m^3	Conductivité thermique utile (λ) en W/(m.K)
Feuillus très lourd $\rho_n > 1000 \text{ kg/m}^3$	$\rho > 870$	0,29
Feuillus lourd $865 < \rho_n \leq 1000 \text{ kg/m}^3$	$750 < \rho \leq 870$	0,23
Feuillus mi-lourd $650 < \rho_n \leq 865 \text{ kg/m}^3$	$565 < \rho \leq 750$	0,18
Feuillus légers $500 < \rho_n \leq 650 \text{ kg/m}^3$	$435 < \rho \leq 565$	0,15
Feuillus très légers $230 < \rho_n \leq 500 \text{ kg/m}^3$ hors Balsa	$200 < \rho \leq 435$	0,13
Balsa $\rho_n \leq 230 \text{ kg/m}^3$	$\rho \leq 200$	0,057
Résineux très lourd $\rho_n > 700 \text{ kg/m}^3$	$\rho > 610$	0,23
Résineux lourd $600 < \rho_n \leq 700 \text{ kg/m}^3$	$520 < \rho \leq 610$	0,18
Résineux mi-lourd $500 < \rho_n \leq 600 \text{ kg/m}^3$	$435 < \rho \leq 520$	0,15
Résineux légers $\rho_n \leq 500 \text{ kg/m}^3$	$\rho \leq 435$	0,13

Ce tableau se base sur les informations données le Fascicule matériaux des Règles Th-bât 2020.

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI			
Panneau			
TB G	107	107	147
TB D	107	107	147
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement		134	134

	Uf		$\lambda =$	0,13
TH G	1,5	1,5		1,5
TH D	1,5	1,5		1,5
TI				
Panneau				
TB G	1,3	1,3		1,4
TB D	1,3	1,3		1,4
Rive G	1,5	1,5		1,5
Rive D	1,5	1,5		1,5
Battement		1,4		1,4

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
nombre vantaux n :	1	2	2
hauteur hors tout:	1480	1480	2180
largeur hors-tout:	1250	1530	1530
Hauteur verre	1256	1256	1916
largeur verre	1016	581	581
Ag	1,276	1,459	2,226
Af	0,574	0,805	1,109
Ap			
Up			
Af + Ag + Ap	1,850	2,264	3,335
Hors tout L x H	1,850	2,264	3,335
Af rives	0,346	0,346	0,510
Af TH	0,119	0,152	0,152
Af TB	0,109	0,139	0,191
Af TI			
Af Bat		0,168304	0,257
Uf moyen	1,462	1,445	1,460
Ig	4,544	7,348	9,988
Ψ_g :	Aluminium		

Ug	Uw			
	Ψ_g	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,08	1,3	1,4	1,4
1,1	0,08	1,4	1,5	1,5
1,2	0,08	1,5	1,5	1,5
1,3	0,08	1,5	1,6	1,6
1,4	0,08	1,6	1,7	1,7
1,5	0,08	1,7	1,7	1,7
1,6	0,08	1,8	1,8	1,8
1,7	0,08	1,8	1,9	1,9
1,8	0,08	1,9	1,9	1,9
1,9	0,08	2	2	2
2,0	0,08	2	2,1	2,1
2,1	0,08	2,1	2,1	2,1
2,2	0,08	2,2	2,2	2,2
2,3	0,08	2,2	2,3	2,3

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 1 Vantail Appui bois			
	α		0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,15	0,15	0,15	0,15	0,16
0,3		0,21	0,22	0,22	0,22	0,23
0,4		0,28	0,29	0,29	0,29	0,29
0,50		0,35	0,36	0,36	0,36	0,36
0,55		0,39	0,39	0,39	0,39	0,40
0,6		0,42	0,42	0,43	0,43	0,43
0,64		0,45	0,45	0,46	0,46	0,46
0,8		0,56	0,56	0,57	0,57	0,57
0,9		0,63	0,63	0,64	0,64	0,64

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 2 Vtx Appui bois			
	α		0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,14	0,14	0,15	0,15	0,15
0,3		0,20	0,21	0,21	0,21	0,21
0,4		0,27	0,27	0,27	0,28	0,28
0,50		0,33	0,33	0,34	0,34	0,34
0,55		0,36	0,37	0,37	0,38	0,38
0,6		0,39	0,40	0,40	0,41	0,41
0,64		0,42	0,42	0,43	0,43	0,43
0,8		0,52	0,53	0,53	0,54	0,54
0,9		0,59	0,59	0,60	0,60	0,60

Tlg	TLw		
	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,4	0,28	0,26	0,27
0,5	0,34	0,32	0,33
0,6	0,41	0,39	0,40
0,7	0,48	0,45	0,47
0,75	0,52	0,48	0,50
0,77	0,53	0,50	0,51
0,8	0,55	0,52	0,53
0,81	0,56	0,52	0,54
0,9	0,62	0,58	0,60

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois			
	α		0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,14	0,15	0,15	0,15	0,15
0,3		0,21	0,21	0,22	0,22	0,22
0,4		0,27	0,28	0,28	0,29	0,29
0,50		0,34	0,35	0,35	0,35	0,35
0,55		0,37	0,38	0,38	0,39	0,39
0,6		0,41	0,41	0,42	0,42	0,42
0,64		0,43	0,44	0,44	0,45	0,45
0,8		0,54	0,55	0,55	0,55	0,55
0,9		0,61	0,61	0,62	0,62	0,62

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI	91		91
Panneau	200		200
TB G	147	125	125
TB D	147	125	125
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement	134	134	134

	Uf		$\lambda =$	0,13
TH G	1,5	1,5		1,5
TH D	1,5	1,5		1,5
TI	1,5			1,5
Panneau	1,3			1,3
TB G	1,4	1,7		1,7
TB D	1,4	1,7		1,7
Rive G	1,5	1,5		1,5
Rive D	1,5	1,5		1,5
Battement	1,4	1,4		1,4

Ug	Uw			
	Ψ_g	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,08	1,4	1,4	1,4
1,1	0,08	1,5	1,5	1,5
1,2	0,08	1,5	1,5	1,5
1,3	0,08	1,6	1,6	1,6
1,4	0,08	1,6	1,7	1,6
1,5	0,08	1,7	1,7	1,7
1,6	0,08	1,7	1,8	1,8
1,7	0,08	1,8	1,9	1,8
1,8	0,08	1,9	1,9	1,9
1,9	0,08	1,9	2	1,9
2,0	0,08	2	2,1	2
2,1	0,08	2	2,1	2
2,2	0,08	2,1	2,2	2,1
2,3	0,08	2,1	2,3	2,2

Tlg	TLw		
	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,4	0,23	0,27	0,23
0,5	0,28	0,34	0,29
0,6	0,34	0,41	0,34
0,7	0,40	0,47	0,40
0,75	0,42	0,51	0,43
0,77	0,44	0,52	0,44
0,8	0,45	0,54	0,46
0,81	0,46	0,55	0,46
0,9	0,51	0,61	0,52

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
nombre vantaux n :	2	2	2
hauteur hors tout:	2180	2180	2180
largeur hors-tout:	1530	1530	1530
Hauteur verre	1625	1938	1647
largeur verre	581	581	581
Ag	1,888	2,252	1,914
Af	1,215	1,083	1,189
Ap	0,2324		0,2324
Up	1,3		1,3
Af + Ag + Ap	3,335	3,335	3,335
Hors tout L x H	3,335	3,335	3,335
Af rives	0,510	0,510	0,510
Af TH	0,152	0,152	0,152
Af TB	0,191	0,162	0,162
Af TI	0,105742		0,105742
Af Bat	0,256744	0,259692	0,259692
Uf moyen	1,463	1,506	1,505
Ig	8,824	10,076	8,912
Ψ_g :	Aluminium		

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,12	0,13	0,13	0,14
0,3		0,18	0,18	0,19	0,19
0,4		0,24	0,24	0,25	0,25
0,50		0,29	0,30	0,30	0,31
0,55		0,32	0,33	0,33	0,34
0,6		0,35	0,35	0,36	0,36
0,64		0,37	0,38	0,38	0,39
0,8		0,46	0,47	0,47	0,48
0,9		0,52	0,52	0,53	0,53

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,14	0,15	0,15	0,15
0,3		0,21	0,21	0,22	0,22
0,4		0,28	0,28	0,29	0,29
0,50		0,35	0,35	0,35	0,36
0,55		0,38	0,38	0,39	0,39
0,6		0,41	0,42	0,42	0,42
0,64		0,44	0,44	0,45	0,45
0,8		0,55	0,55	0,56	0,56
0,9		0,62	0,62	0,62	0,63

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,12	0,13	0,13	0,14
0,3		0,18	0,19	0,19	0,20
0,4		0,24	0,24	0,25	0,25
0,50		0,30	0,30	0,31	0,31
0,55		0,33	0,33	0,34	0,34
0,6		0,35	0,36	0,36	0,37
0,64		0,38	0,38	0,39	0,39
0,8		0,47	0,47	0,48	0,48
0,9		0,53	0,53	0,54	0,54

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI			
Panneau			
TB G	107	107	147
TB D	107	107	147
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement		134	134

	Uf		$\lambda =$	0,13
TH G	1,5	1,5		1,5
TH D	1,5	1,5		1,5
TI				
Panneau				
TB G	1,3	1,3		1,4
TB D	1,3	1,3		1,4
Rive G	1,5	1,5		1,5
Rive D	1,5	1,5		1,5
Battement		1,4		1,4

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
nombre vantaux n :	1	2	2
hauteur hors tout:	1480	1480	2180
largeur hors-tout:	1250	1530	1530
Hauteur verre	1256	1256	1916
largeur verre	1016	581	581
Ag	1,276	1,459	2,226
Af	0,574	0,805	1,109
Ap			
Up			
Af + Ag + Ap	1,850	2,264	3,335
Hors tout L x H	1,850	2,264	3,335
Af rives	0,346	0,346	0,510
Af TH	0,119	0,152	0,152
Af TB	0,109	0,139	0,191
Af TI			
Af Bat		0,168304	0,257
Uf moyen	1,462	1,445	1,460
Ig	4,544	7,348	9,988
Ψ_g :	TGI SPACER M		

Ug	Uw			
	Ψ_g	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,046	1,3	1,3	1,3
1,1	0,046	1,3	1,4	1,4
1,2	0,046	1,4	1,4	1,4
1,3	0,046	1,5	1,5	1,5
1,4	0,046	1,5	1,6	1,6
1,5	0,046	1,6	1,6	1,6
1,6	0,046	1,7	1,7	1,7
1,7	0,046	1,7	1,8	1,8
1,8	0,046	1,8	1,8	1,8
1,9	0,046	1,9	1,9	1,9
2,0	0,046	1,9	2	2
2,1	0,046	2	2	2
2,2	0,046	2,1	2,1	2,1
2,3	0,046	2,2	2,1	2,2

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 1 Vantail Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16
0,3	0,21	0,22	0,22	0,22	0,23
0,4	0,28	0,29	0,29	0,29	0,29
0,50	0,35	0,36	0,36	0,36	0,36
0,55	0,39	0,39	0,39	0,39	0,40
0,6	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43
0,64	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46
0,8	0,56	0,56	0,57	0,57	0,57
0,9	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 2 Vtx Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15
0,3	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21
0,4	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28
0,50	0,33	0,33	0,34	0,34	0,34
0,55	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38
0,6	0,39	0,40	0,40	0,41	0,41
0,64	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43
0,8	0,52	0,53	0,53	0,54	0,54
0,9	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60

Tlg	TLw		
	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,4	0,28	0,26	0,27
0,5	0,34	0,32	0,33
0,6	0,41	0,39	0,40
0,7	0,48	0,45	0,47
0,75	0,52	0,48	0,50
0,77	0,53	0,50	0,51
0,8	0,55	0,52	0,53
0,81	0,56	0,52	0,54
0,9	0,62	0,58	0,60

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15
0,3	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22
0,4	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29
0,50	0,34	0,35	0,35	0,35	0,35
0,55	0,37	0,38	0,38	0,39	0,39
0,6	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42
0,64	0,43	0,44	0,44	0,45	0,45
0,8	0,54	0,55	0,55	0,55	0,55
0,9	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62

INSTITUT TECHNOLOGIQUE

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI	91		91
Panneau	200		200
TB G	147	125	125
TB D	147	125	125
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement	134	134	134

	Uf		$\lambda =$	0,13
TH G	1,5	1,5		1,5
TH D	1,5	1,5		1,5
TI	1,5			1,5
Panneau	1,3			1,3
TB G	1,4	1,7		1,7
TB D	1,4	1,7		1,7
Rive G	1,5	1,5		1,5
Rive D	1,5	1,5		1,5
Battement	1,4	1,4		1,4

Ug	Uw			
	Ψ_g	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,046	1,3	1,3	1,3
1,1	0,046	1,4	1,4	1,4
1,2	0,046	1,4	1,4	1,4
1,3	0,046	1,5	1,5	1,5
1,4	0,046	1,5	1,6	1,6
1,5	0,046	1,6	1,6	1,6
1,6	0,046	1,7	1,7	1,7
1,7	0,046	1,7	1,8	1,7
1,8	0,046	1,8	1,8	1,8
1,9	0,046	1,8	1,9	1,8
2,0	0,046	1,9	2	1,9
2,1	0,046	1,9	2	2
2,2	0,046	2	2,1	2
2,3	0,046	2	2,2	2,1

Tlg	TLw		
	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,4	0,23	0,27	0,23
0,5	0,28	0,34	0,29
0,6	0,34	0,41	0,34
0,7	0,40	0,47	0,40
0,75	0,42	0,51	0,43
0,77	0,44	0,52	0,44
0,8	0,45	0,54	0,46
0,81	0,46	0,55	0,46
0,9	0,51	0,61	0,52

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
nombre vantaux n :	2	2	2
hauteur hors tout:	2180	2180	2180
largeur hors-tout:	1530	1530	1530
Hauteur verre	1625	1938	1647
largeur verre	581	581	581
Ag	1,888	2,252	1,914
Af	1,215	1,083	1,189
Ap	0,2324		0,2324
Up	1,3		1,3
Af + Ag + Ap	3,335	3,335	3,335
Hors tout L x H	3,335	3,335	3,335
Af rives	0,510	0,510	0,510
Af TH	0,152	0,152	0,152
Af TB	0,191	0,162	0,162
Af TI	0,105742		0,105742
Af Bat	0,256744	0,259692	0,259692
Uf moyen	1,463	1,506	1,505
Ig	8,824	10,076	8,912
Ψ_g :	TGI SPACER M		

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,12	0,13	0,13	0,14
0,3		0,18	0,18	0,19	0,19
0,4		0,24	0,24	0,25	0,25
0,50		0,29	0,30	0,30	0,31
0,55		0,32	0,33	0,33	0,34
0,6		0,35	0,35	0,36	0,36
0,64		0,37	0,38	0,38	0,39
0,8		0,46	0,47	0,47	0,48
0,9		0,52	0,52	0,53	0,53

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,14	0,15	0,15	0,15
0,3		0,21	0,21	0,22	0,22
0,4		0,28	0,28	0,29	0,29
0,50		0,35	0,35	0,35	0,36
0,55		0,38	0,38	0,39	0,39
0,6		0,41	0,42	0,42	0,42
0,64		0,44	0,44	0,45	0,45
0,8		0,55	0,55	0,56	0,56
0,9		0,62	0,62	0,62	0,63

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,12	0,13	0,13	0,14
0,3		0,18	0,19	0,19	0,20
0,4		0,24	0,24	0,25	0,25
0,50		0,30	0,30	0,31	0,31
0,55		0,33	0,33	0,34	0,34
0,6		0,35	0,36	0,36	0,37
0,64		0,38	0,38	0,39	0,39
0,8		0,47	0,47	0,48	0,48
0,9		0,53	0,53	0,54	0,54

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI			
Panneau			
TB G	107	107	147
TB D	107	107	147
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement		134	134

	Uf		$\lambda =$	0,16
TH G	1,7	1,7		1,7
TH D	1,7	1,7		1,7
TI				
Panneau				
TB G	1,5	1,5		1,6
TB D	1,5	1,5		1,6
Rive G	1,7	1,7		1,7
Rive D	1,7	1,7		1,7
Battement		1,6		1,6

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
nombre vantaux n :	1	2	2
hauteur hors tout:	1480	1480	2180
largeur hors-tout:	1250	1530	1530
Hauteur verre	1256	1256	1916
largeur verre	1016	581	581
Ag	1,276	1,459	2,226
Af	0,574	0,805	1,109
Ap			
Up			
Af + Ag + Ap	1,850	2,264	3,335
Hors tout L x H	1,850	2,264	3,335
Af rives	0,346	0,346	0,510
Af TH	0,119	0,152	0,152
Af TB	0,109	0,139	0,191
Af TI			
Af Bat		0,168304	0,257
Uf moyen	1,662	1,645	1,660
Ig	4,544	7,348	9,988
Ψ_g :	Aluminium		

Ug	Uw			
	Ψ_g	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,08	1,4	1,5	1,5
1,1	0,08	1,5	1,6	1,5
1,2	0,08	1,5	1,6	1,6
1,3	0,08	1,6	1,7	1,7
1,4	0,08	1,7	1,7	1,7
1,5	0,08	1,7	1,8	1,8
1,6	0,08	1,8	1,9	1,9
1,7	0,08	1,9	1,9	1,9
1,8	0,08	2	2	2
1,9	0,08	2	2,1	2,1
2,0	0,08	2,1	2,1	2,1
2,1	0,08	2,2	2,2	2,2
2,2	0,08	2,2	2,3	2,3
2,3	0,08	2,3	2,3	2,3

Sg	Sw selon Sg et α				
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16
0,3	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23
0,4	0,28	0,29	0,29	0,29	0,30
0,50	0,35	0,36	0,36	0,36	0,37
0,55	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40
0,6	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43
0,64	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46
0,8	0,56	0,56	0,57	0,57	0,57
0,9	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64

Sg	Sw selon Sg et α				
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15
0,3	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22
0,4	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28
0,50	0,33	0,34	0,34	0,34	0,35
0,55	0,36	0,37	0,37	0,37	0,38
0,6	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41
0,64	0,42	0,43	0,43	0,43	0,44
0,8	0,52	0,53	0,53	0,53	0,54
0,9	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60

Tlg	TLw		
	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,4	0,28	0,26	0,27
0,5	0,34	0,32	0,33
0,6	0,41	0,39	0,40
0,7	0,48	0,45	0,47
0,75	0,52	0,48	0,50
0,77	0,53	0,50	0,51
0,8	0,55	0,52	0,53
0,81	0,56	0,52	0,54
0,9	0,62	0,58	0,60

Sg	Sw selon Sg et α				
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16
0,3	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22
0,4	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29
0,50	0,34	0,35	0,35	0,35	0,36
0,55	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39
0,6	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42
0,64	0,44	0,44	0,44	0,44	0,45
0,8	0,54	0,55	0,55	0,55	0,56
0,9	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI	91		91
Panneau	200		200
TB G	147	125	125
TB D	147	125	125
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement	134	134	134

	Uf		$\lambda =$	0,16
TH G	1,7	1,7		1,7
TH D	1,7	1,7		1,7
TI	1,7			1,7
Panneau	1,3			1,3
TB G	1,6	1,9		1,9
TB D	1,6	1,9		1,9
Rive G	1,7	1,7		1,7
Rive D	1,7	1,7		1,7
Battement	1,6	1,6		1,6

Ug	Uw			
	Ψ_g	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,08	1,5	1,5	1,5
1,1	0,08	1,5	1,5	1,5
1,2	0,08	1,6	1,6	1,6
1,3	0,08	1,6	1,7	1,7
1,4	0,08	1,7	1,7	1,7
1,5	0,08	1,8	1,8	1,8
1,6	0,08	1,8	1,9	1,8
1,7	0,08	1,9	1,9	1,9
1,8	0,08	1,9	2	1,9
1,9	0,08	2	2,1	2
2,0	0,08	2	2,1	2,1
2,1	0,08	2,1	2,2	2,1
2,2	0,08	2,2	2,3	2,2
2,3	0,08	2,2	2,3	2,2

Tlg	TLw		
	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,4	0,23	0,27	0,23
0,5	0,28	0,34	0,29
0,6	0,34	0,41	0,34
0,7	0,40	0,47	0,40
0,75	0,42	0,51	0,43
0,77	0,44	0,52	0,44
0,8	0,45	0,54	0,46
0,81	0,46	0,55	0,46
0,9	0,51	0,61	0,52

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
nombre vantaux n :	2	2	2
hauteur hors tout:	2180	2180	2180
largeur hors-tout:	1530	1530	1530
Hauteur verre	1625	1938	1647
largeur verre	581	581	581
Ag	1,888	2,252	1,914
Af	1,215	1,083	1,189
Ap	0,2324		0,2324
Up	1,3		1,3
Af + Ag + Ap	3,335	3,335	3,335
Hors tout L x H	3,335	3,335	3,335
Af rives	0,510	0,510	0,510
Af TH	0,152	0,152	0,152
Af TB	0,191	0,162	0,162
Af TI	0,105742		0,105742
Af Bat	0,256744	0,259692	0,259692
Uf moyen	1,663	1,706	1,705
Ig	8,824	10,076	8,912
Ψ_g :	Aluminium		

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,12	0,13	0,14	0,14
0,3		0,18	0,19	0,19	0,20
0,4		0,24	0,24	0,25	0,25
0,50		0,29	0,30	0,31	0,31
0,55		0,32	0,33	0,33	0,34
0,6		0,35	0,36	0,36	0,37
0,64		0,37	0,38	0,38	0,39
0,8		0,46	0,47	0,48	0,48
0,9		0,52	0,53	0,53	0,54

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,14	0,15	0,15	0,16
0,3		0,21	0,22	0,22	0,22
0,4		0,28	0,28	0,29	0,29
0,50		0,35	0,35	0,36	0,36
0,55		0,38	0,38	0,39	0,39
0,6		0,41	0,42	0,42	0,43
0,64		0,44	0,45	0,45	0,45
0,8		0,55	0,55	0,56	0,56
0,9		0,62	0,62	0,63	0,63

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,13	0,13	0,14	0,14
0,3		0,18	0,19	0,19	0,20
0,4		0,24	0,25	0,25	0,26
0,50		0,30	0,30	0,31	0,31
0,55		0,33	0,33	0,34	0,34
0,6		0,36	0,36	0,37	0,37
0,64		0,38	0,38	0,39	0,40
0,8		0,47	0,48	0,48	0,49
0,9		0,53	0,53	0,54	0,54

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI			
Panneau			
TB G	107	107	147
TB D	107	107	147
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement		134	134

	Uf		$\lambda =$	0,16
TH G	1,7	1,7		1,7
TH D	1,7	1,7		1,7
TI				
Panneau				
TB G	1,5	1,5		1,6
TB D	1,5	1,5		1,6
Rive G	1,7	1,7		1,7
Rive D	1,7	1,7		1,7
Battement		1,6		1,6

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
nombre vantaux n :	1	2	2
hauteur hors tout:	1480	1480	2180
largeur hors-tout:	1250	1530	1530
Hauteur verre	1256	1256	1916
largeur verre	1016	581	581
Ag	1,276	1,459	2,226
Af	0,574	0,805	1,109
Ap			
Up			
Af + Ag + Ap	1,850	2,264	3,335
Hors tout L x H	1,850	2,264	3,335
Af rives	0,346	0,346	0,510
Af TH	0,119	0,152	0,152
Af TB	0,109	0,139	0,191
Af TI			
Af Bat		0,168304	0,257
Uf moyen	1,662	1,645	1,660
Ig	4,544	7,348	9,988
Ψ_g :	TGI SPACER M		

Ug	Uw			
	Ψ_g	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,046	1,3	1,4	1,4
1,1	0,046	1,4	1,4	1,4
1,2	0,046	1,5	1,5	1,5
1,3	0,046	1,5	1,6	1,6
1,4	0,046	1,6	1,6	1,6
1,5	0,046	1,7	1,7	1,7
1,6	0,046	1,7	1,8	1,8
1,7	0,046	1,8	1,8	1,8
1,8	0,046	1,9	1,9	1,9
1,9	0,046	1,9	2	2
2,0	0,046	2	2	2
2,1	0,046	2,1	2,1	2,1
2,2	0,046	2,1	2,2	2,2
2,3	0,046	2,2	2,2	2,2

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 1 Vantail Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16
0,3	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23
0,4	0,28	0,29	0,29	0,29	0,30
0,50	0,35	0,36	0,36	0,36	0,37
0,55	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40
0,6	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43
0,64	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46
0,8	0,56	0,56	0,57	0,57	0,57
0,9	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 2 Vtx Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15
0,3	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22
0,4	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28
0,50	0,33	0,34	0,34	0,34	0,35
0,55	0,36	0,37	0,37	0,37	0,38
0,6	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41
0,64	0,42	0,43	0,43	0,43	0,44
0,8	0,52	0,53	0,53	0,53	0,54
0,9	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60

Tlg	TLw		
	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,4	0,28	0,26	0,27
0,5	0,34	0,32	0,33
0,6	0,41	0,39	0,40
0,7	0,48	0,45	0,47
0,75	0,52	0,48	0,50
0,77	0,53	0,50	0,51
0,8	0,55	0,52	0,53
0,81	0,56	0,52	0,54
0,9	0,62	0,58	0,60

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16
0,3	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22
0,4	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29
0,50	0,34	0,35	0,35	0,35	0,36
0,55	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39
0,6	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42
0,64	0,44	0,44	0,44	0,44	0,45
0,8	0,54	0,55	0,55	0,55	0,56
0,9	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62

INSTITUT TECHNOLOGIQUE

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI	91		91
Panneau	200		200
TB G	147	125	125
TB D	147	125	125
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement	134	134	134

	Uf		$\lambda =$	0,16
TH G	1,7	1,7		1,7
TH D	1,7	1,7		1,7
TI	1,7			1,7
Panneau	1,3			1,3
TB G	1,6	1,9		1,9
TB D	1,6	1,9		1,9
Rive G	1,7	1,7		1,7
Rive D	1,7	1,7		1,7
Battement	1,6	1,6		1,6

Ug	Uw			
	Ψ_g	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,046	1,4	1,4	1,4
1,1	0,046	1,4	1,4	1,5
1,2	0,046	1,5	1,5	1,5
1,3	0,046	1,6	1,6	1,6
1,4	0,046	1,6	1,6	1,6
1,5	0,046	1,7	1,7	1,7
1,6	0,046	1,7	1,8	1,7
1,7	0,046	1,8	1,8	1,8
1,8	0,046	1,8	1,9	1,9
1,9	0,046	1,9	2	1,9
2,0	0,046	2	2	2
2,1	0,046	2	2,1	2
2,2	0,046	2,1	2,2	2,1
2,3	0,046	2,1	2,2	2,1

Tlg	TLw		
	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,4	0,23	0,27	0,23
0,5	0,28	0,34	0,29
0,6	0,34	0,41	0,34
0,7	0,40	0,47	0,40
0,75	0,42	0,51	0,43
0,77	0,44	0,52	0,44
0,8	0,45	0,54	0,46
0,81	0,46	0,55	0,46
0,9	0,51	0,61	0,52

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
nombre vantaux n :	2	2	2
hauteur hors tout:	2180	2180	2180
largeur hors-tout:	1530	1530	1530
Hauteur verre	1625	1938	1647
largeur verre	581	581	581
Ag	1,888	2,252	1,914
Af	1,215	1,083	1,189
Ap	0,2324		0,2324
Up	1,3		1,3
Af + Ag + Ap	3,335	3,335	3,335
Hors tout L x H	3,335	3,335	3,335
Af rives	0,510	0,510	0,510
Af TH	0,152	0,152	0,152
Af TB	0,191	0,162	0,162
Af TI	0,105742		0,105742
Af Bat	0,256744	0,259692	0,259692
Uf moyen	1,663	1,706	1,705
Ig	8,824	10,076	8,912
Ψ_g :	TGI SPACER M		

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,12	0,13	0,14	0,14
0,3		0,18	0,19	0,19	0,20
0,4		0,24	0,24	0,25	0,25
0,50		0,29	0,30	0,31	0,31
0,55		0,32	0,33	0,33	0,34
0,6		0,35	0,36	0,36	0,37
0,64		0,37	0,38	0,38	0,39
0,8		0,46	0,47	0,48	0,48
0,9		0,52	0,53	0,53	0,54

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,14	0,15	0,15	0,16
0,3		0,21	0,22	0,22	0,22
0,4		0,28	0,28	0,29	0,29
0,50		0,35	0,35	0,36	0,36
0,55		0,38	0,38	0,39	0,39
0,6		0,41	0,42	0,42	0,43
0,64		0,44	0,45	0,45	0,45
0,8		0,55	0,55	0,56	0,56
0,9		0,62	0,62	0,63	0,63

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,13	0,13	0,14	0,14
0,3		0,18	0,19	0,19	0,20
0,4		0,24	0,25	0,25	0,26
0,50		0,30	0,30	0,31	0,31
0,55		0,33	0,33	0,34	0,34
0,6		0,36	0,36	0,37	0,37
0,64		0,38	0,38	0,39	0,40
0,8		0,47	0,48	0,48	0,49
0,9		0,53	0,53	0,54	0,54

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI			
Panneau			
TB G	107	107	147
TB D	107	107	147
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement		134	134

	Uf		$\lambda =$	0,18
TH G	1,8	1,8		1,8
TH D	1,8	1,8		1,8
TI				
Panneau				
TB G	1,6	1,6		1,7
TB D	1,6	1,6		1,7
Rive G	1,8	1,8		1,8
Rive D	1,8	1,8		1,8
Battement		1,7		1,7

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
nombre vantaux n :	1	2	2
hauteur hors tout:	1480	1480	2180
largeur hors-tout:	1250	1530	1530
Hauteur verre	1256	1256	1916
largeur verre	1016	581	581
Ag	1,276	1,459	2,226
Af	0,574	0,805	1,109
Ap			
Up			
Af + Ag + Ap	1,850	2,264	3,335
Hors tout L x H	1,850	2,264	3,335
Af rives	0,346	0,346	0,510
Af TH	0,119	0,152	0,152
Af TB	0,109	0,139	0,191
Af TI			
Af Bat		0,168304	0,257
Uf moyen	1,762	1,745	1,760
Ig	4,544	7,348	9,988
Ψg :	Aluminium		

Ug	Uw			
	Ψg	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,08	1,4	1,5	1,5
1,1	0,08	1,5	1,6	1,6
1,2	0,08	1,6	1,7	1,6
1,3	0,08	1,6	1,7	1,7
1,4	0,08	1,7	1,8	1,8
1,5	0,08	1,8	1,8	1,8
1,6	0,08	1,8	1,9	1,9
1,7	0,08	1,9	2	2
1,8	0,08	2	2	2
1,9	0,08	2,1	2,1	2,1
2,0	0,08	2,1	2,2	2,2
2,1	0,08	2,2	2,2	2,2
2,2	0,08	2,3	2,3	2,3
2,3	0,08	2,3	2,4	2,4

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 1 Vantail Appui bois		
	α		0,4	0,6	0,8
0,2		0,15	0,15	0,16	0,16
0,3		0,22	0,22	0,22	0,23
0,4		0,28	0,29	0,29	0,30
0,50		0,35	0,36	0,36	0,37
0,55		0,39	0,39	0,40	0,40
0,6		0,42	0,43	0,43	0,44
0,64		0,45	0,45	0,46	0,46
0,8		0,56	0,56	0,57	0,57
0,9		0,63	0,63	0,64	0,64

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 2 Vtx Appui bois		
	α		0,4	0,6	0,8
0,2		0,14	0,14	0,15	0,15
0,3		0,20	0,21	0,21	0,22
0,4		0,27	0,27	0,28	0,28
0,50		0,33	0,34	0,34	0,35
0,55		0,36	0,37	0,37	0,38
0,6		0,40	0,40	0,41	0,41
0,64		0,42	0,43	0,43	0,44
0,8		0,53	0,53	0,54	0,54
0,9		0,59	0,59	0,60	0,60

Tlg	TLw		
	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,4	0,28	0,26	0,27
0,5	0,34	0,32	0,33
0,6	0,41	0,39	0,40
0,7	0,48	0,45	0,47
0,75	0,52	0,48	0,50
0,77	0,53	0,50	0,51
0,8	0,55	0,52	0,53
0,81	0,56	0,52	0,54
0,9	0,62	0,58	0,60

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois		
	α		0,4	0,6	0,8
0,2		0,14	0,15	0,15	0,16
0,3		0,21	0,21	0,22	0,22
0,4		0,28	0,28	0,29	0,29
0,50		0,34	0,35	0,35	0,36
0,55		0,38	0,38	0,39	0,39
0,6		0,41	0,41	0,42	0,42
0,64		0,44	0,44	0,45	0,45
0,8		0,54	0,55	0,55	0,56
0,9		0,61	0,61	0,62	0,62

INSTITUT TECHNOLOGIQUE

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI	91		91
Panneau	200		200
TB G	147	125	125
TB D	147	125	125
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement	134	134	134

	Uf		$\lambda =$	0,18
TH G	1,8	1,8		1,8
TH D	1,8	1,8		1,8
TI	1,8			1,8
Panneau	1,3			1,3
TB G	1,7	2		2
TB D	1,7	2		2
Rive G	1,8	1,8		1,8
Rive D	1,8	1,8		1,8
Battement	1,7	1,7		1,7

Ug	Uw			
	Ψ_g	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,08	1,5	1,5	1,5
1,1	0,08	1,6	1,6	1,6
1,2	0,08	1,6	1,6	1,6
1,3	0,08	1,7	1,7	1,7
1,4	0,08	1,7	1,8	1,8
1,5	0,08	1,8	1,8	1,8
1,6	0,08	1,9	1,9	1,9
1,7	0,08	1,9	2	1,9
1,8	0,08	2	2	2
1,9	0,08	2	2,1	2
2,0	0,08	2,1	2,2	2,1
2,1	0,08	2,1	2,2	2,2
2,2	0,08	2,2	2,3	2,2
2,3	0,08	2,2	2,4	2,3

Tlg	TLw		
	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,4	0,23	0,27	0,23
0,5	0,28	0,34	0,29
0,6	0,34	0,41	0,34
0,7	0,40	0,47	0,40
0,75	0,42	0,51	0,43
0,77	0,44	0,52	0,44
0,8	0,45	0,54	0,46
0,81	0,46	0,55	0,46
0,9	0,51	0,61	0,52

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
nombre vantaux n :	2	2	2
hauteur hors tout:	2180	2180	2180
largeur hors-tout:	1530	1530	1530
Hauteur verre	1625	1938	1647
largeur verre	581	581	581
Ag	1,888	2,252	1,914
Af	1,215	1,083	1,189
Ap	0,2324		0,2324
Up	1,3		1,3
Af + Ag + Ap	3,335	3,335	3,335
Hors tout L x H	3,335	3,335	3,335
Af rives	0,510	0,510	0,510
Af TH	0,152	0,152	0,152
Af TB	0,191	0,162	0,162
Af TI	0,105742		0,105742
Af Bat	0,256744	0,259692	0,259692
Uf moyen	1,763	1,806	1,805
Ig	8,824	10,076	8,912
Ψ_g :	Aluminium		

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,12	0,13	0,14	0,14
0,3		0,18	0,19	0,19	0,20
0,4		0,24	0,24	0,25	0,26
0,50		0,29	0,30	0,31	0,31
0,55		0,32	0,33	0,33	0,34
0,6		0,35	0,36	0,36	0,37
0,64		0,37	0,38	0,39	0,39
0,8		0,46	0,47	0,48	0,48
0,9		0,52	0,53	0,53	0,54

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,14	0,15	0,15	0,16
0,3		0,21	0,22	0,22	0,23
0,4		0,28	0,28	0,29	0,29
0,50		0,35	0,35	0,36	0,36
0,55		0,38	0,39	0,39	0,39
0,6		0,41	0,42	0,42	0,43
0,64		0,44	0,45	0,45	0,46
0,8		0,55	0,55	0,56	0,56
0,9		0,62	0,62	0,63	0,63

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,13	0,13	0,14	0,14
0,3		0,18	0,19	0,20	0,20
0,4		0,24	0,25	0,25	0,26
0,50		0,30	0,30	0,31	0,32
0,55		0,33	0,33	0,34	0,34
0,6		0,36	0,36	0,37	0,37
0,64		0,38	0,38	0,39	0,40
0,8		0,47	0,48	0,48	0,49
0,9		0,53	0,53	0,54	0,55

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI			
Panneau			
TB G	107	107	147
TB D	107	107	147
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement		134	134

	Uf		$\lambda =$	0,18
TH G	1,8	1,8		1,8
TH D	1,8	1,8		1,8
TI				
Panneau				
TB G	1,6	1,6		1,7
TB D	1,6	1,6		1,7
Rive G	1,8	1,8		1,8
Rive D	1,8	1,8		1,8
Battement		1,7		1,7

	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
nombre vantaux n :	1	2	2
hauteur hors tout:	1480	1480	2180
largeur hors-tout:	1250	1530	1530
Hauteur verre	1256	1256	1916
largeur verre	1016	581	581
Ag	1,276	1,459	2,226
Af	0,574	0,805	1,109
Ap			
Up			
Af + Ag + Ap	1,850	2,264	3,335
Hors tout L x H	1,850	2,264	3,335
Af rives	0,346	0,346	0,510
Af TH	0,119	0,152	0,152
Af TB	0,109	0,139	0,191
Af TI			
Af Bat		0,168304	0,257
Uf moyen	1,762	1,745	1,760
Ig	4,544	7,348	9,988
Ψ_g :	TGI SPACER M		

Ug	Uw			
	Ψ_g	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,046	1,3	1,4	1,4
1,1	0,046	1,4	1,5	1,5
1,2	0,046	1,5	1,5	1,5
1,3	0,046	1,6	1,6	1,6
1,4	0,046	1,6	1,7	1,7
1,5	0,046	1,7	1,7	1,7
1,6	0,046	1,8	1,8	1,8
1,7	0,046	1,8	1,9	1,9
1,8	0,046	1,9	1,9	1,9
1,9	0,046	2	2	2
2,0	0,046	2	2,1	2,1
2,1	0,046	2,1	2,1	2,1
2,2	0,046	2,2	2,2	2,2
2,3	0,046	2,2	2,3	2,3

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 1 Vantail Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16
0,3	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23
0,4	0,28	0,29	0,29	0,30	0,30
0,50	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37
0,55	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40
0,6	0,42	0,43	0,43	0,44	0,44
0,64	0,45	0,45	0,46	0,46	0,46
0,8	0,56	0,56	0,57	0,57	0,57
0,9	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64

Sg	Sw selon Sg et α		Fenêtre 2 Vtx Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,14	0,14	0,15	0,15	0,15
0,3	0,20	0,21	0,21	0,22	0,22
0,4	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28
0,50	0,33	0,34	0,34	0,35	0,35
0,55	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38
0,6	0,40	0,40	0,41	0,41	0,41
0,64	0,42	0,43	0,43	0,44	0,44
0,8	0,53	0,53	0,54	0,54	0,54
0,9	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60

Tlg	TLw		
	Fenêtre 1 Vantail Appui bois	Fenêtre 2 Vtx Appui bois	PF 2 Vtx Appui bois
0,4	0,28	0,26	0,27
0,5	0,34	0,32	0,33
0,6	0,41	0,39	0,40
0,7	0,48	0,45	0,47
0,75	0,52	0,48	0,50
0,77	0,53	0,50	0,51
0,8	0,55	0,52	0,53
0,81	0,56	0,52	0,54
0,9	0,62	0,58	0,60

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16
0,3	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22
0,4	0,28	0,28	0,29	0,29	0,29
0,50	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36
0,55	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39
0,6	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42
0,64	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45
0,8	0,54	0,55	0,55	0,56	0,56
0,9	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62

INSTITUT TECHNOLOGIQUE

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
TH G	117	117	117
TH D	117	117	117
TI	91		91
Panneau	200		200
TB G	147	125	125
TB D	147	125	125
Rive G	117	117	117
Rive D	117	117	117
Battement	134	134	134

	Uf		$\lambda =$	0,18
TH G	1,8	1,8		1,8
TH D	1,8	1,8		1,8
TI	1,8			1,8
Panneau	1,3			1,3
TB G	1,7	2		2
TB D	1,7	2		2
Rive G	1,8	1,8		1,8
Rive D	1,8	1,8		1,8
Battement	1,7	1,7		1,7

Ug	Uw			
	Ψ_g	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,5				
0,6				
0,7				
0,8				
0,9				
1,0	0,046	1,4	1,4	1,4
1,1	0,046	1,5	1,5	1,5
1,2	0,046	1,5	1,5	1,5
1,3	0,046	1,6	1,6	1,6
1,4	0,046	1,6	1,7	1,7
1,5	0,046	1,7	1,7	1,7
1,6	0,046	1,8	1,8	1,8
1,7	0,046	1,8	1,9	1,8
1,8	0,046	1,9	1,9	1,9
1,9	0,046	1,9	2	1,9
2,0	0,046	2	2,1	2
2,1	0,046	2	2,1	2,1
2,2	0,046	2,1	2,2	2,1
2,3	0,046	2,2	2,3	2,2

Tlg	TLw		
	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
0,4	0,23	0,27	0,23
0,5	0,28	0,34	0,29
0,6	0,34	0,41	0,34
0,7	0,40	0,47	0,40
0,75	0,42	0,51	0,43
0,77	0,44	0,52	0,44
0,8	0,45	0,54	0,46
0,81	0,46	0,55	0,46
0,9	0,51	0,61	0,52

	PF 2 Vtx Appui bois Sbt	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT	Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt
nombre vantaux n :	2	2	2
hauteur hors tout:	2180	2180	2180
largeur hors-tout:	1530	1530	1530
Hauteur verre	1625	1938	1647
largeur verre	581	581	581
Ag	1,888	2,252	1,914
Af	1,215	1,083	1,189
Ap	0,2324		0,2324
Up	1,3		1,3
Af + Ag + Ap	3,335	3,335	3,335
Hors tout L x H	3,335	3,335	3,335
Af rives	0,510	0,510	0,510
Af TH	0,152	0,152	0,152
Af TB	0,191	0,162	0,162
Af TI	0,105742		0,105742
Af Bat	0,256744	0,259692	0,259692
Uf moyen	1,763	1,806	1,805
Ig	8,824	10,076	8,912
Ψ_g :	TGI SPACER M		

Sg	Sw selon Sg et α		PF 2 Vtx Appui bois Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,12	0,13	0,14	0,14
0,3		0,18	0,19	0,19	0,20
0,4		0,24	0,24	0,25	0,26
0,50		0,29	0,30	0,31	0,31
0,55		0,32	0,33	0,33	0,34
0,6		0,35	0,36	0,36	0,37
0,64		0,37	0,38	0,39	0,39
0,8		0,46	0,47	0,48	0,48
0,9		0,52	0,53	0,53	0,54

Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,14	0,15	0,15	0,16
0,3		0,21	0,22	0,22	0,23
0,4		0,28	0,28	0,29	0,29
0,50		0,35	0,35	0,36	0,36
0,55		0,38	0,39	0,39	0,39
0,6		0,41	0,42	0,42	0,43
0,64		0,44	0,45	0,45	0,46
0,8		0,55	0,55	0,56	0,56
0,9		0,62	0,62	0,63	0,63

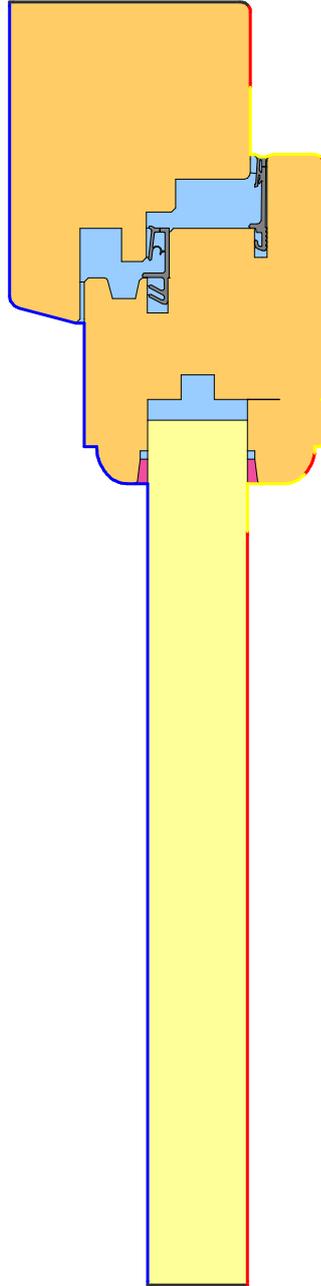
Sg	Sw selon Sg et α		Porte fenêtre 2 Vtx Seuil alu RPT Sbt		
	α	0,4	0,6	0,8	1
0,2		0,13	0,13	0,14	0,14
0,3		0,18	0,19	0,20	0,20
0,4		0,24	0,25	0,25	0,26
0,50		0,30	0,30	0,31	0,32
0,55		0,33	0,33	0,34	0,34
0,6		0,36	0,36	0,37	0,37
0,64		0,38	0,38	0,39	0,40
0,8		0,47	0,48	0,48	0,49
0,9		0,53	0,53	0,54	0,55



Note de calcul : PC.CIAT/2023.184.1
CLIENT : SEDEC
Produit : EURO
Plans (refs, date) : Plan PF3.dxf, reçus par mail le 30/10/2023

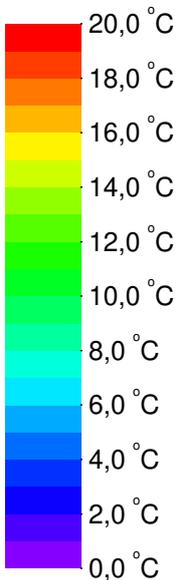
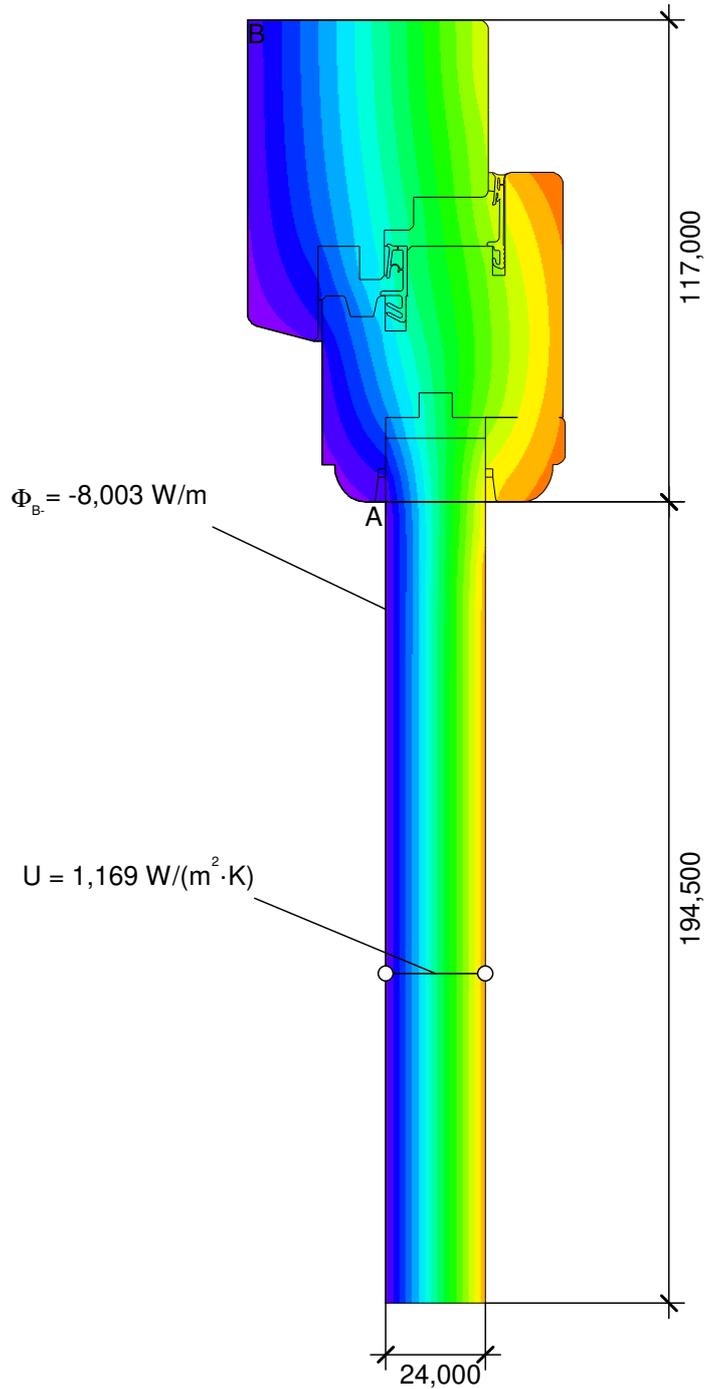
INSTITUT TECHNOLOGIQUE

Panneau de soubassement - SO_01			
Composition	Epaisseur (en mm)	Conductivité (en W / (m,°K))	Résistance thermique partielle
Panneau Bois massif en Chêne ($\lambda=0,18$ W/m.K)	12	0,180	0,07
Mousse PU35C5 NESTAAN de 16 mm (Fiche DoP N°0135-CPR-2016.02 $\lambda=0,029$ W/m.K) pondéré de 15%	16	0,033	0,48
Panneau Bois massif en Chêne ($\lambda=0,18$ W/m.K)	12	0,180	0,07
Rse (face extérieure)			0,04
Rsi (face intérieure)			0,13
	Epaisseur (mm)	40	Up (en W / (m ² .°K))
			1,30

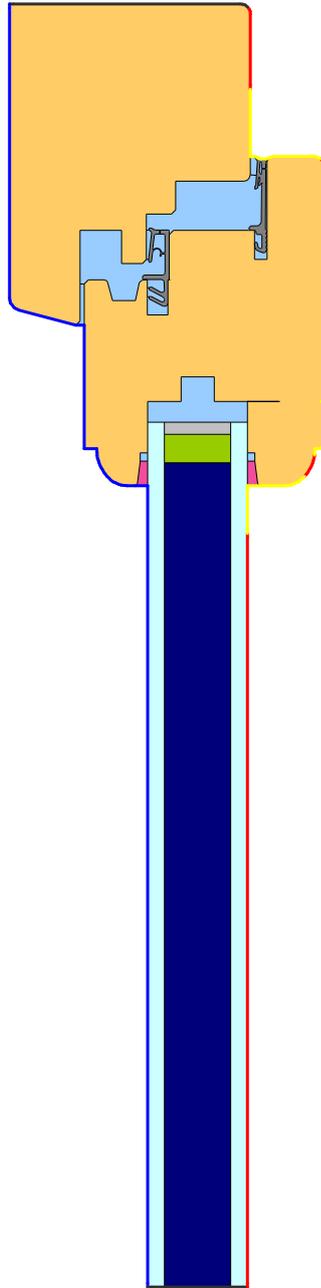


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0,13	0,130	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Panneaux isolants 0.035	0,035	Symmétrie/Section composant	0,000		
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

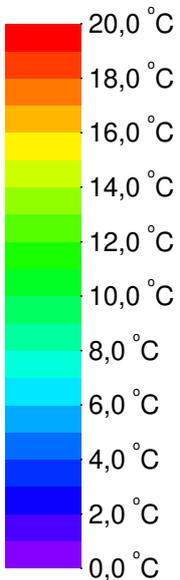
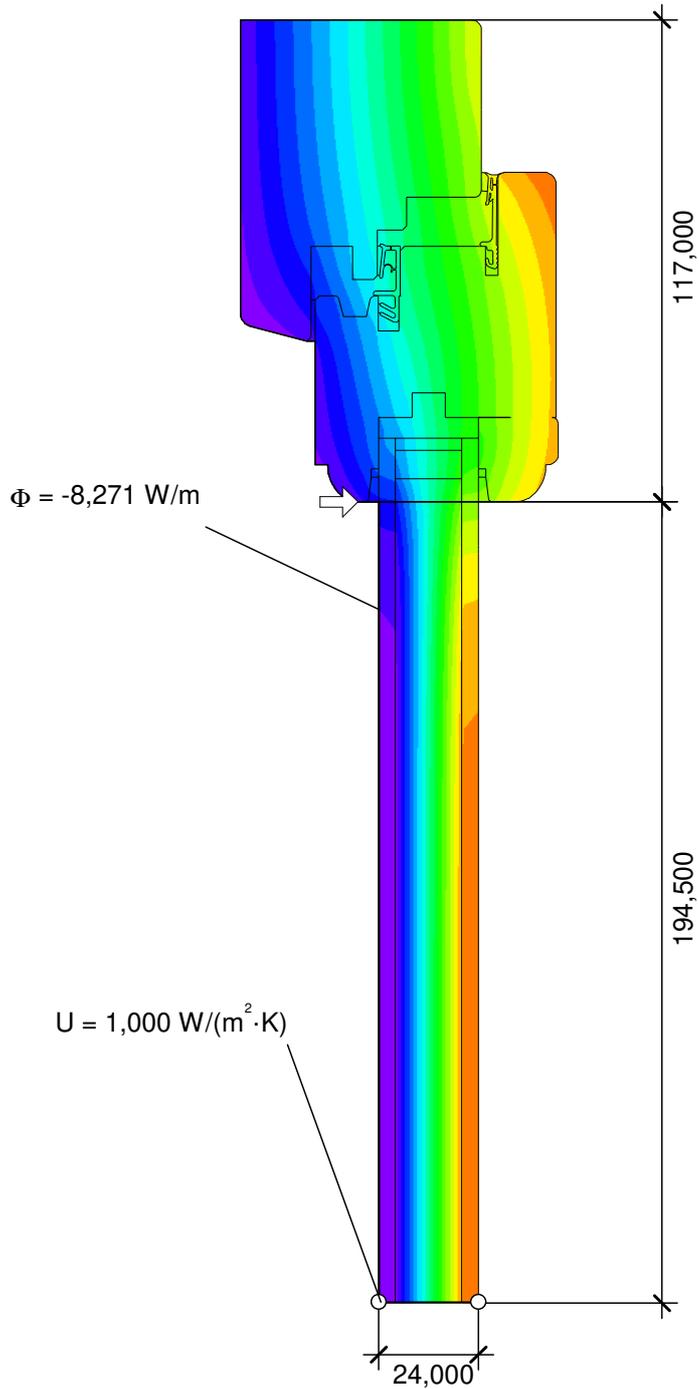


$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{8,003}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195}{0,117} = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

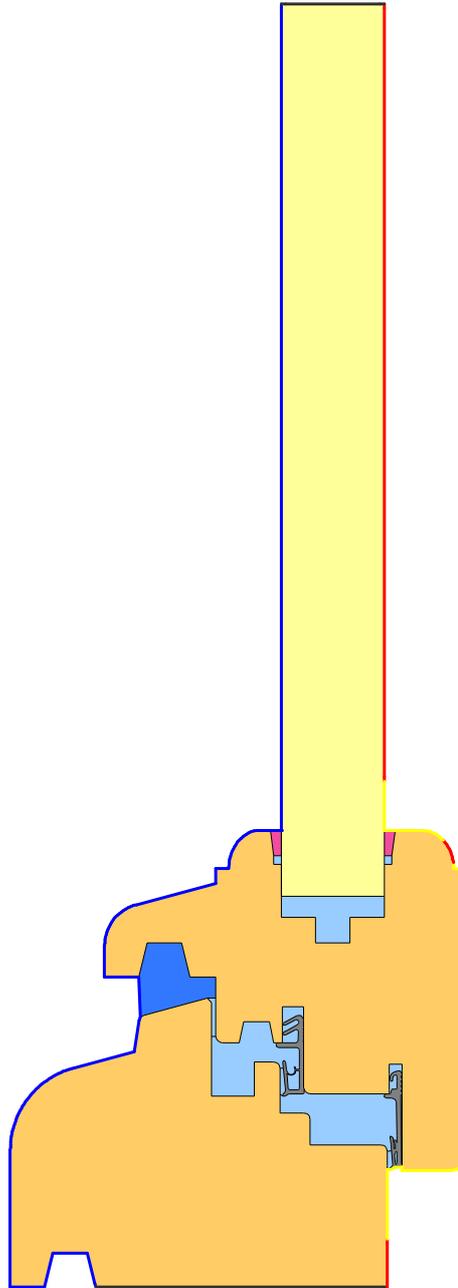


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.13	0,130	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Gasfilling(2)	0,019	Symétrie/Section composant	0,000		
Silicone, filled	0,500				
TwoBox1	0,400				
TwoBox2 TGI-Spacer M	0,310				
Verre (float)	1,000				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

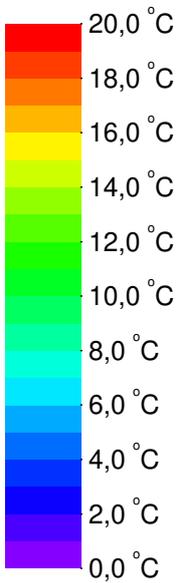
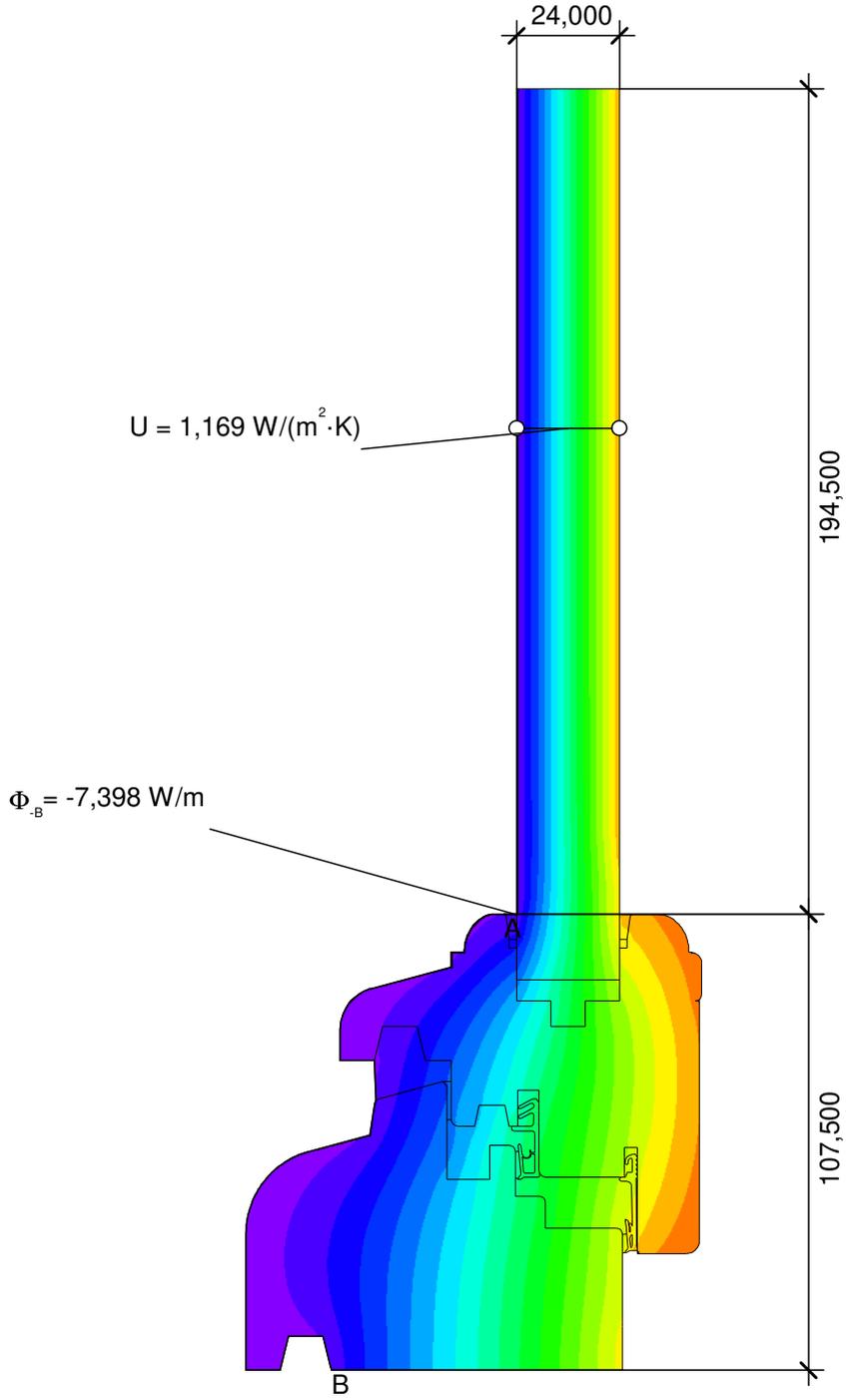


$$\psi_{\text{ed}} = \frac{\Phi}{\Delta T} - U_g \cdot b_g - U_i \cdot b_i = \frac{8,271}{20,000} - 1,000 \cdot 0,195 - 1,477 \cdot 0,117 = 0,046 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$$

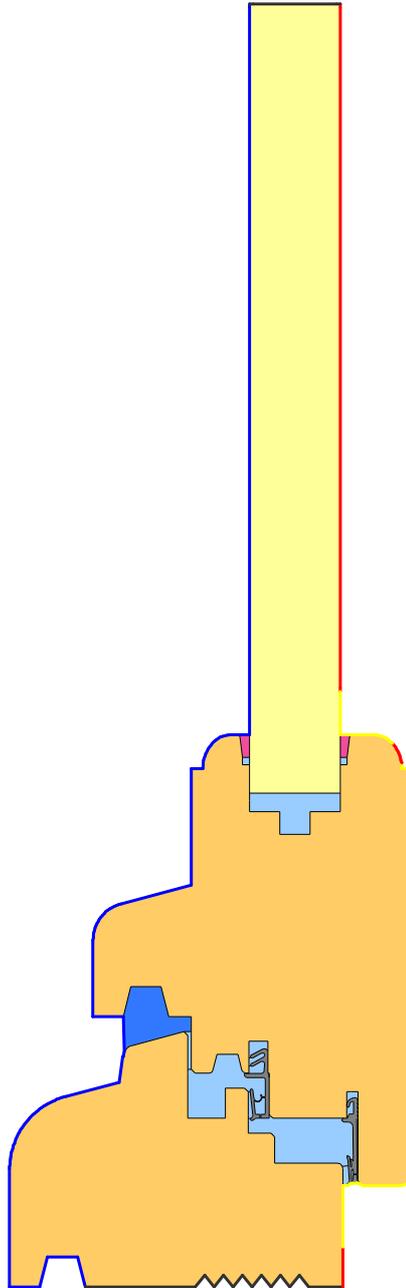


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.13	0,130	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

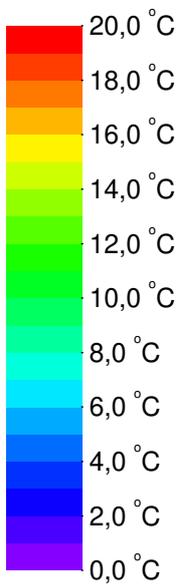
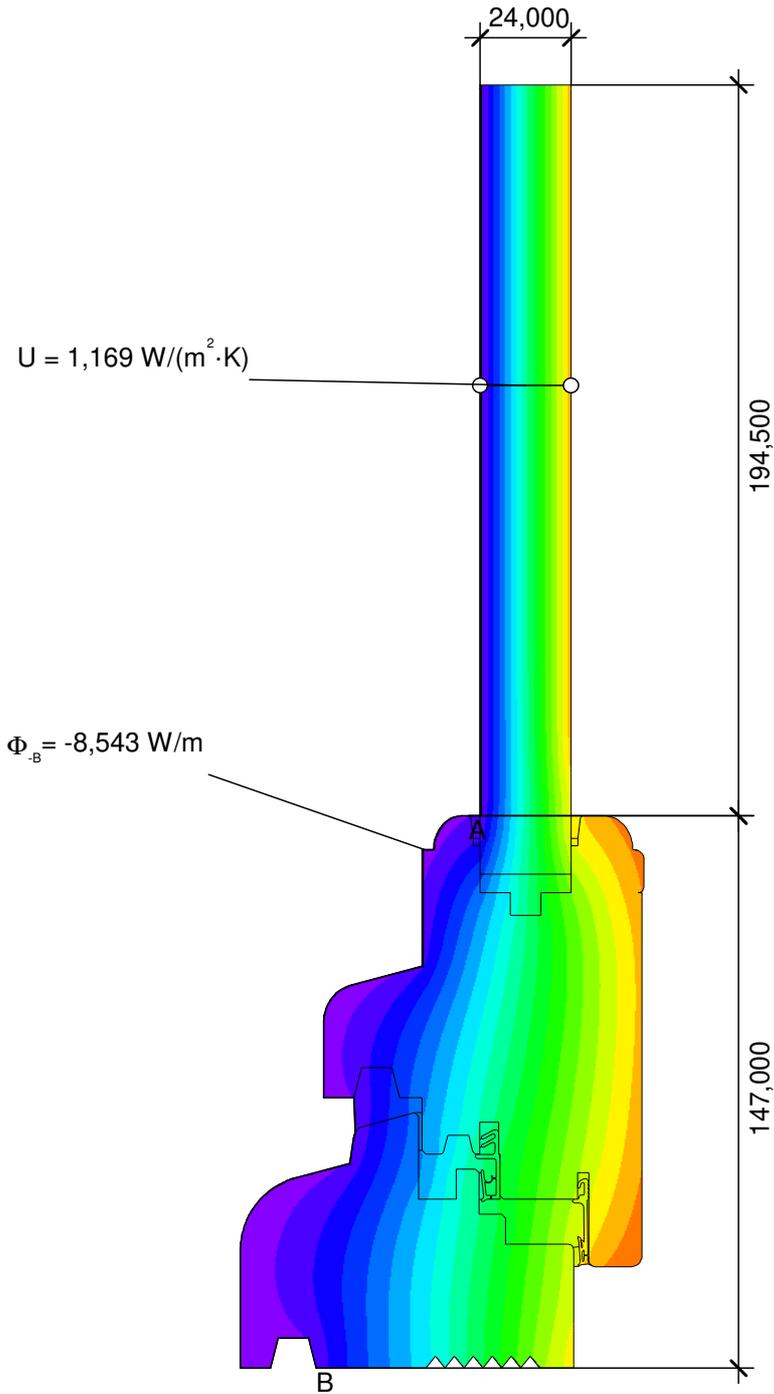


$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{7,398}{20,000} - 1,169 \cdot 0,194}{0,108} = 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

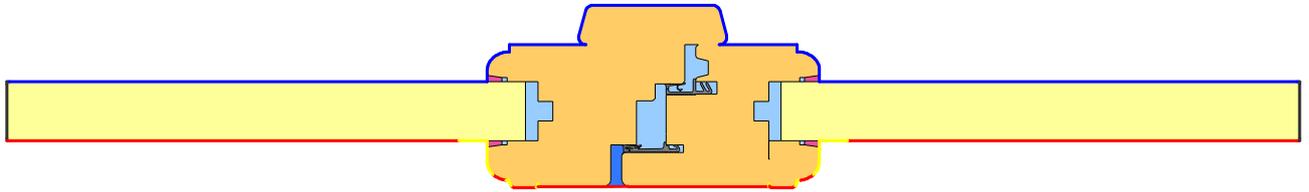


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.13	0,130	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symmétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

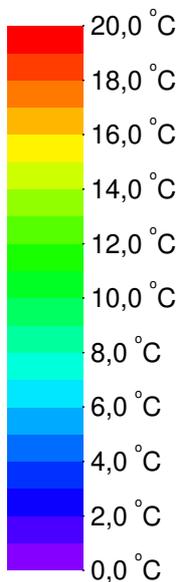
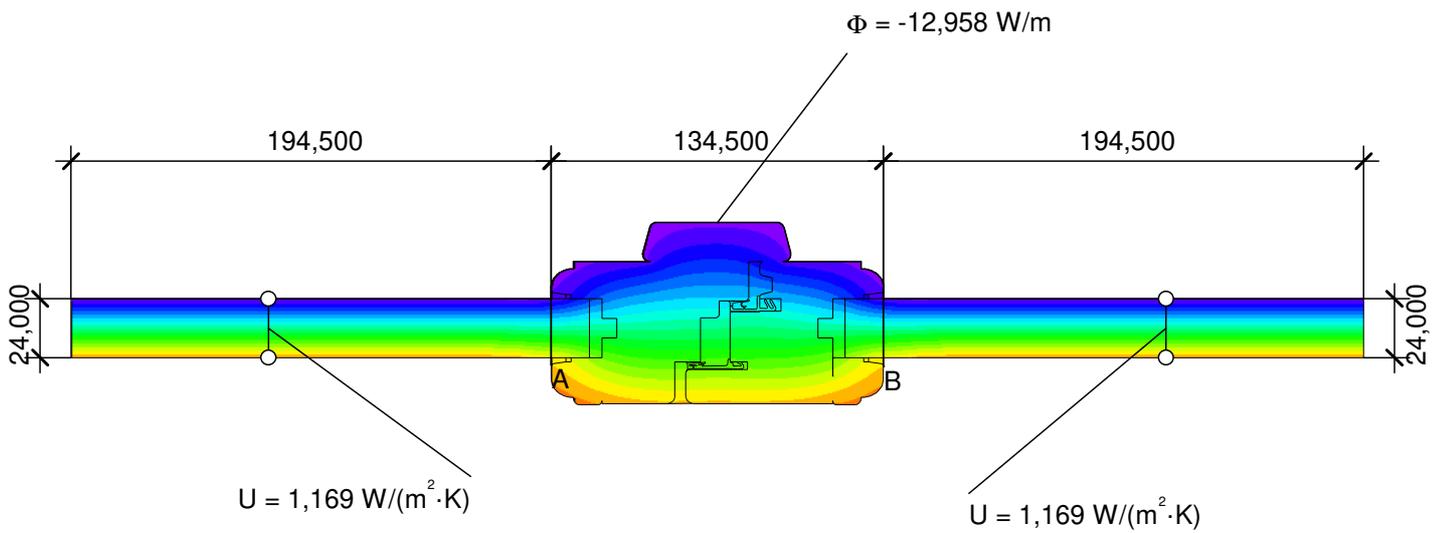


$$U_{f,A,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{8,543}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195}{0,147} = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

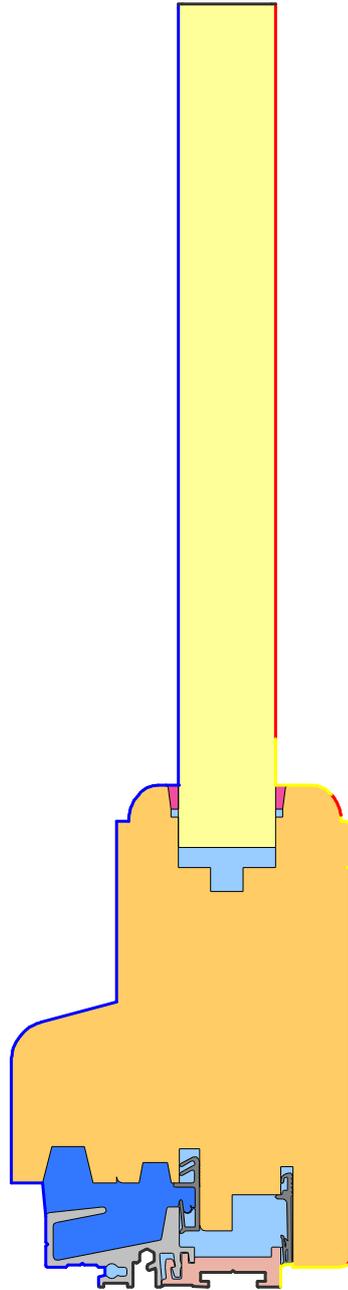


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.13	0,130	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symmétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

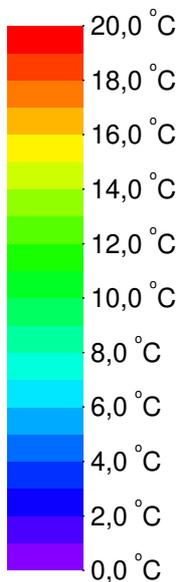
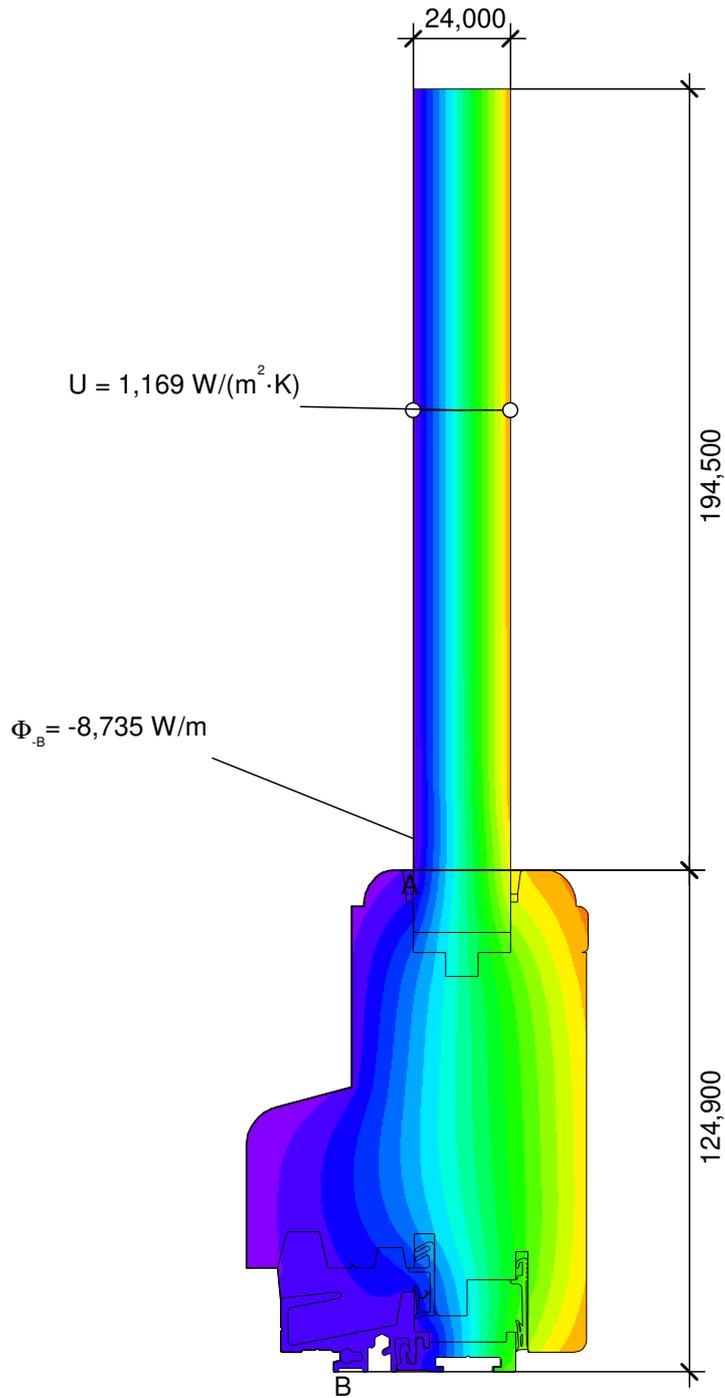


$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_i} = \frac{\frac{12,958}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195 - 1,169 \cdot 0,194}{0,135} = 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

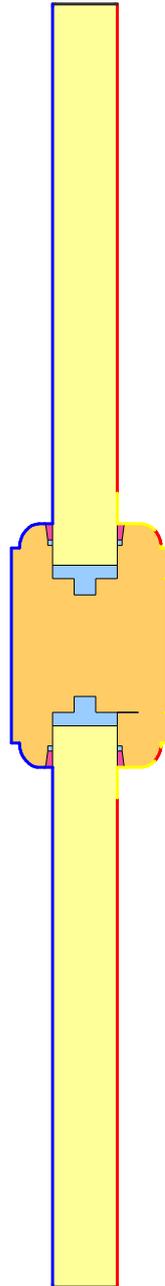


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Aluminium	160,000	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Bois - 0.13	0,130	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Symétrie/Section composant	0,000		
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250				
PVC (polyvinylchloride), rigide	0,170				
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3



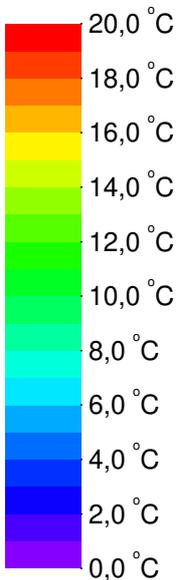
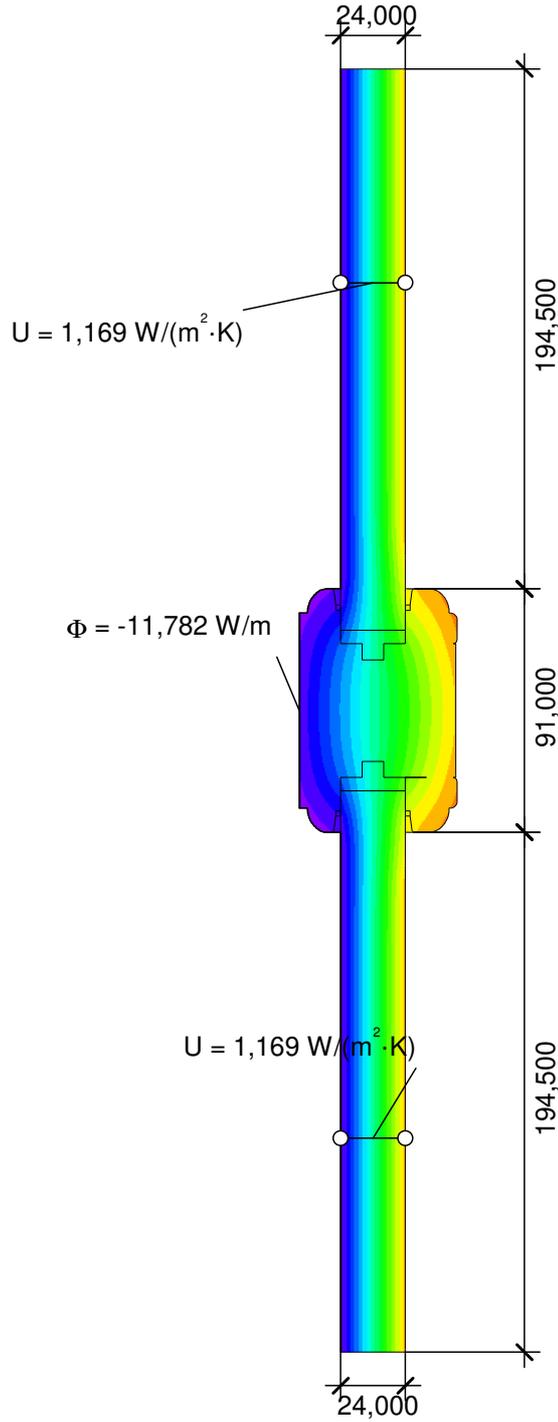
$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{8,735}{20,000} - 1,169 \cdot 0,194}{0,125} = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



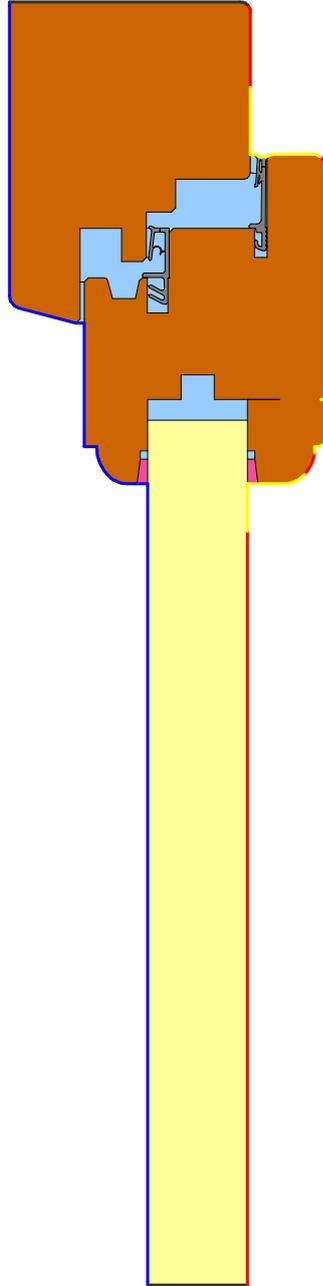
Material	λ [W/(m·K)]
Bois - 0.13	0,130
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9
Panneaux isolants 0.035	0,035
Silicone, filled	0,500

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Extérieur, cadre		0,000	0,040
Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Symétrie/Section composant	0,000		

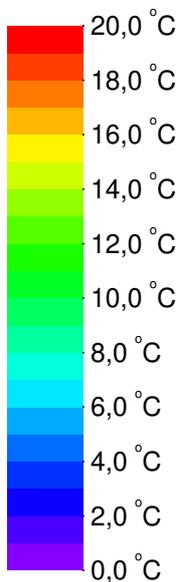
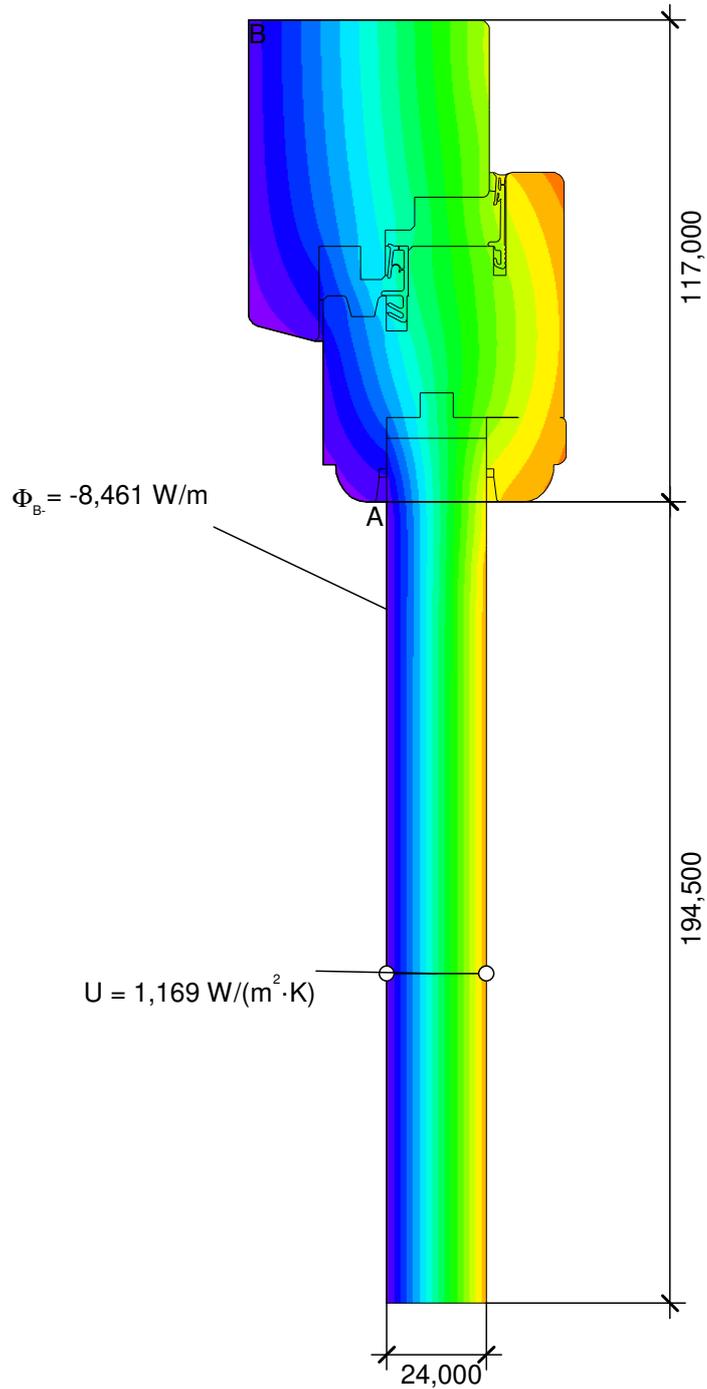


$$U_f = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{11,782}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195 - 1,169 \cdot 0,194}{0,091} = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

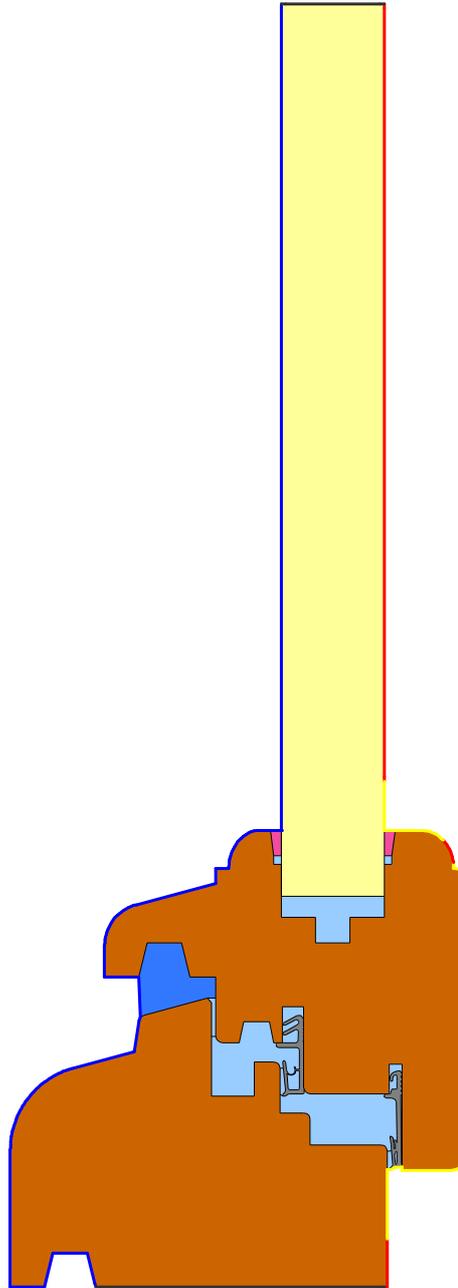


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.16	0,160	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Panneaux isolants 0.035	0,035	Symétrie/Section composant	0,000		
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

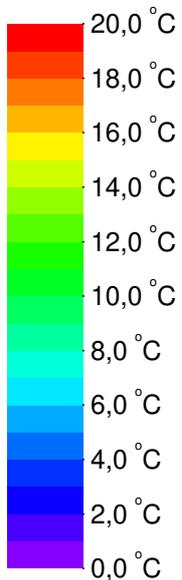
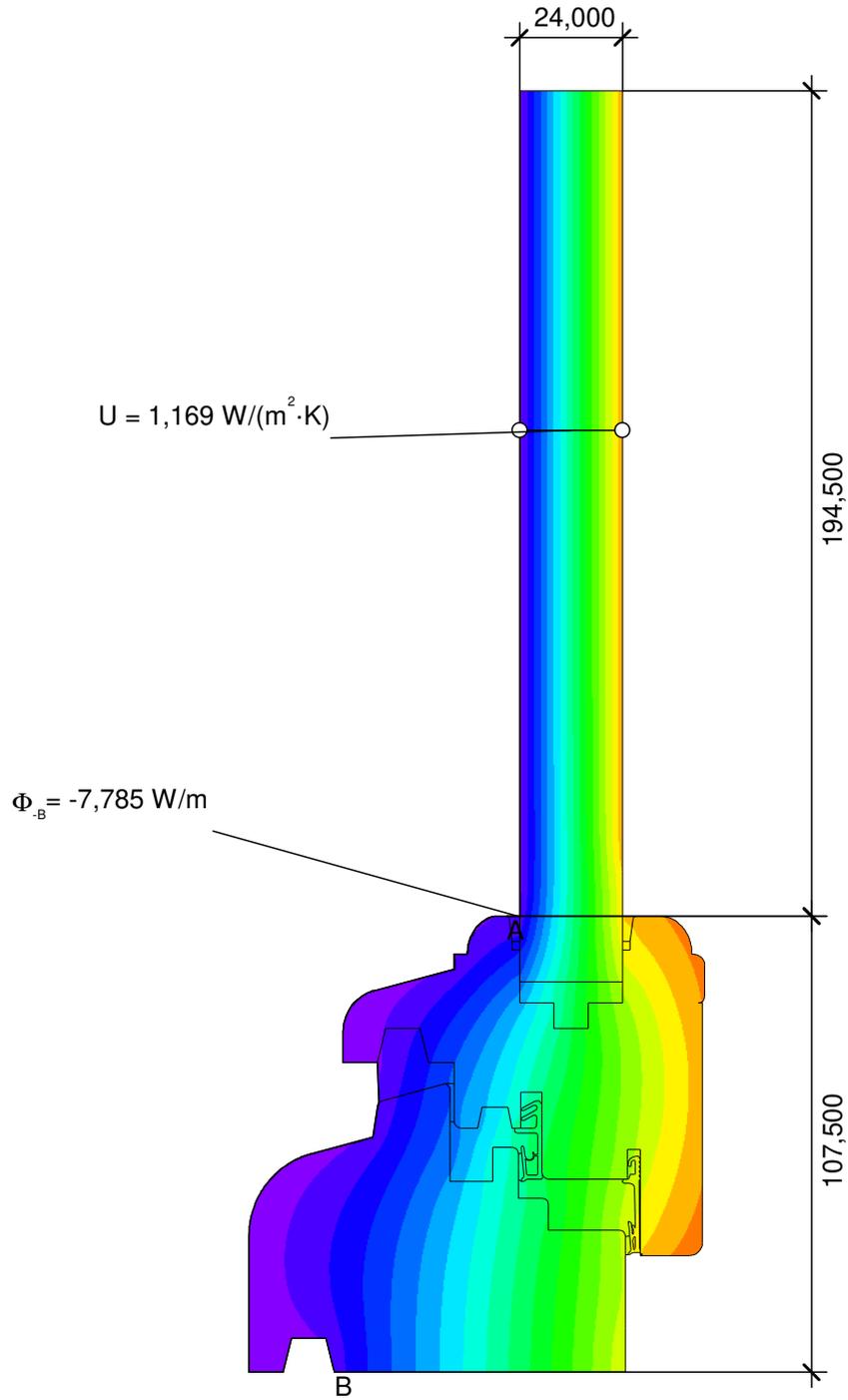


$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{8,461}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195}{0,117} = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

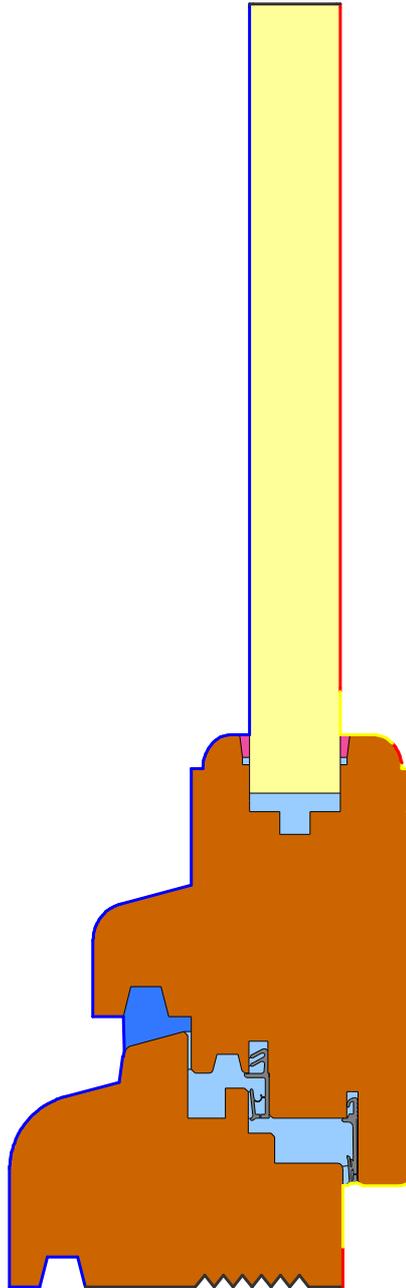


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.16	0,160	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

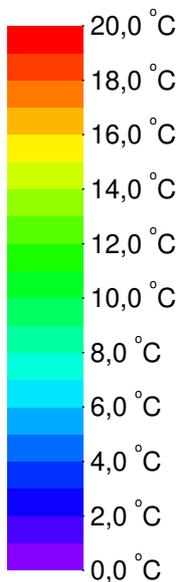
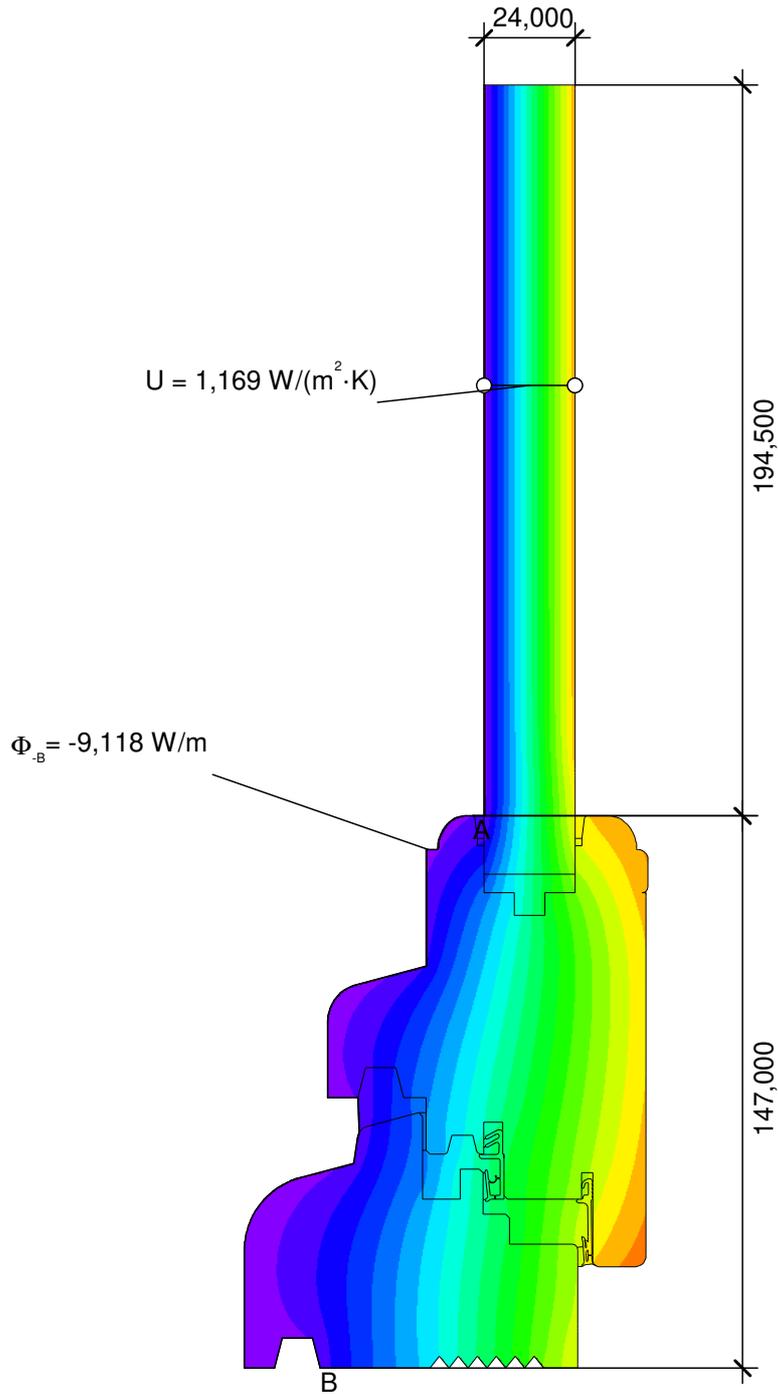


$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{7,785}{20,000} - 1,169 \cdot 0,194}{0,108} = 1,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

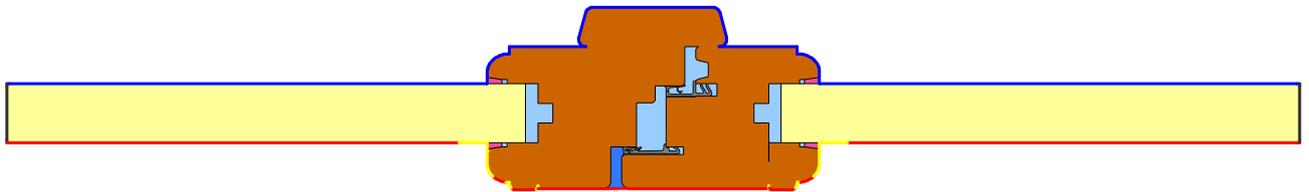


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.16	0,160	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symmétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

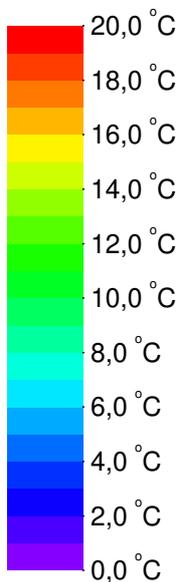
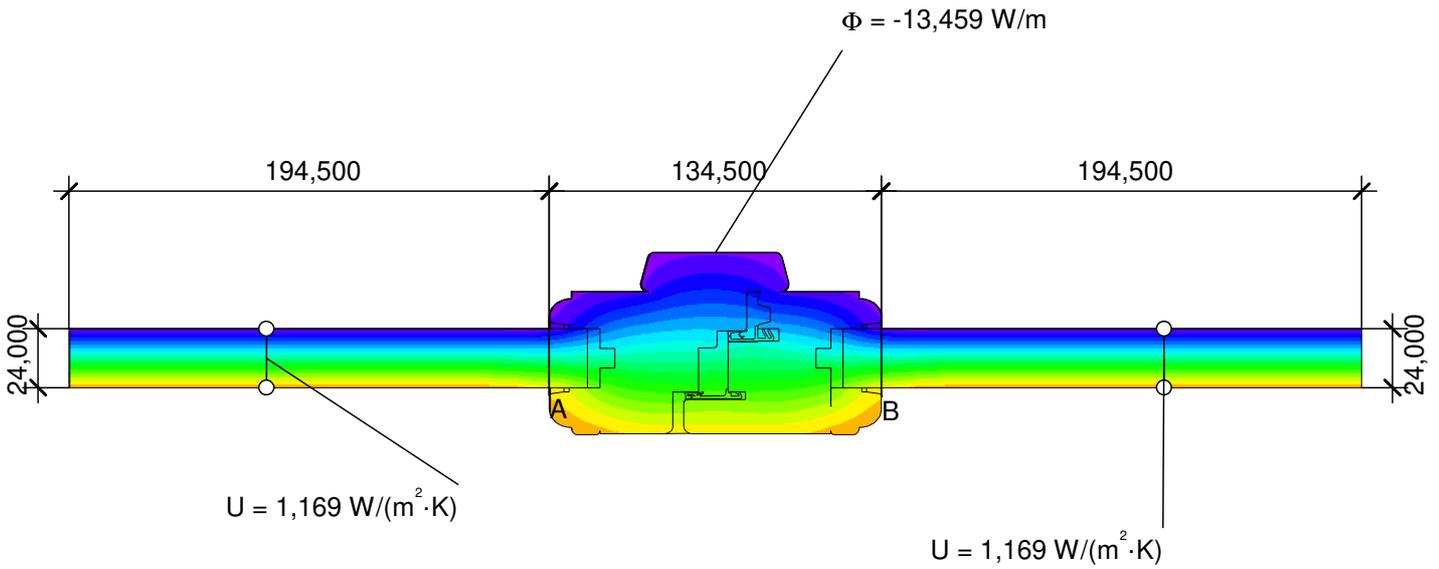


$$U_{f,A,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{9,118}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195}{0,147} = 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

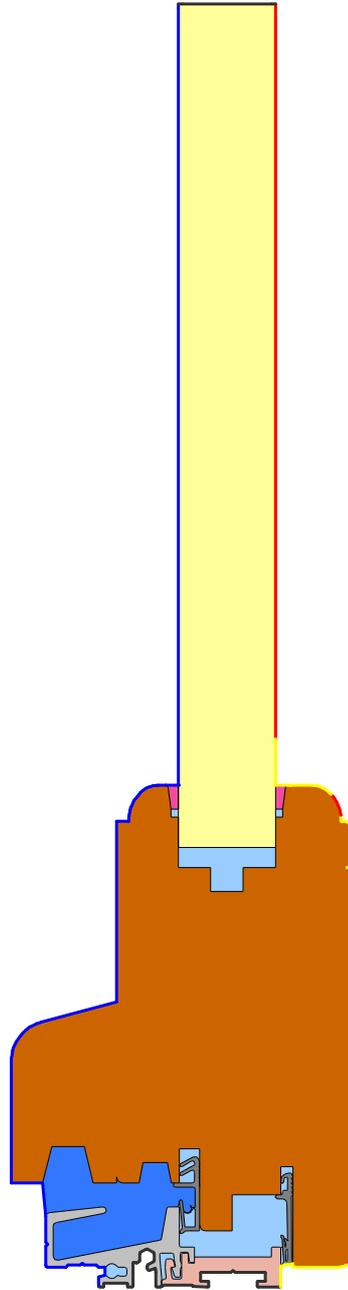


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.16	0,160	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

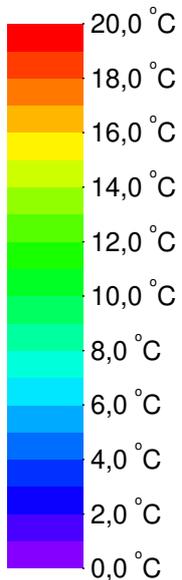
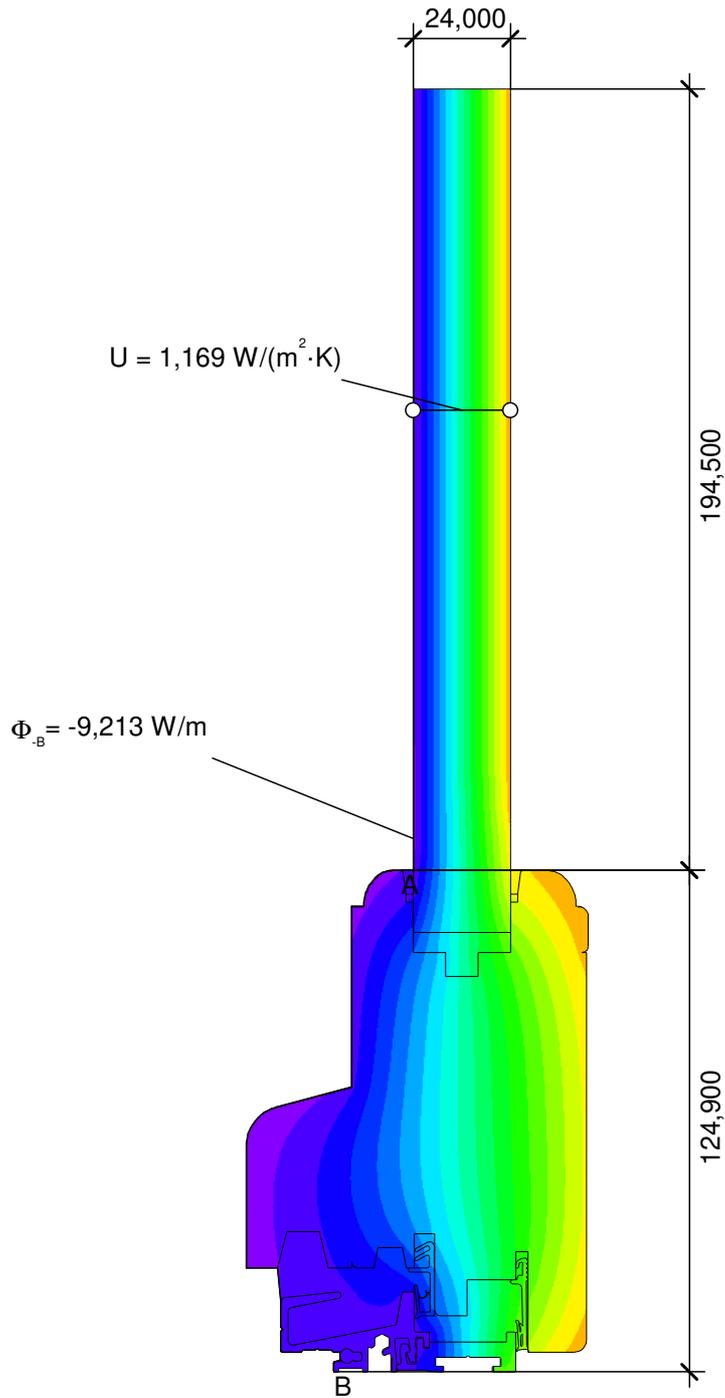


$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{13,459}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195 - 1,169 \cdot 0,194}{0,135} = 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

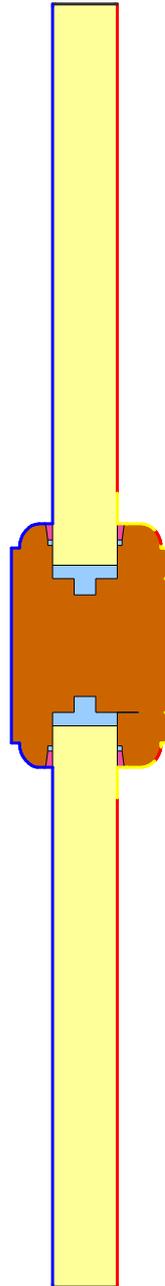


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Aluminium	160,000	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Bois - 0.16	0,160	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Symétrie/Section composant	0,000		
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250				
PVC (polyvinylchloride), rigide	0,170				
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3



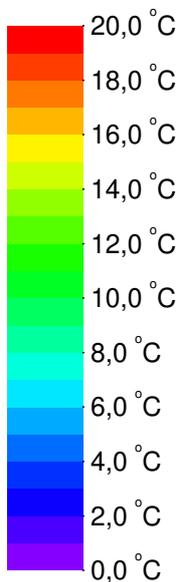
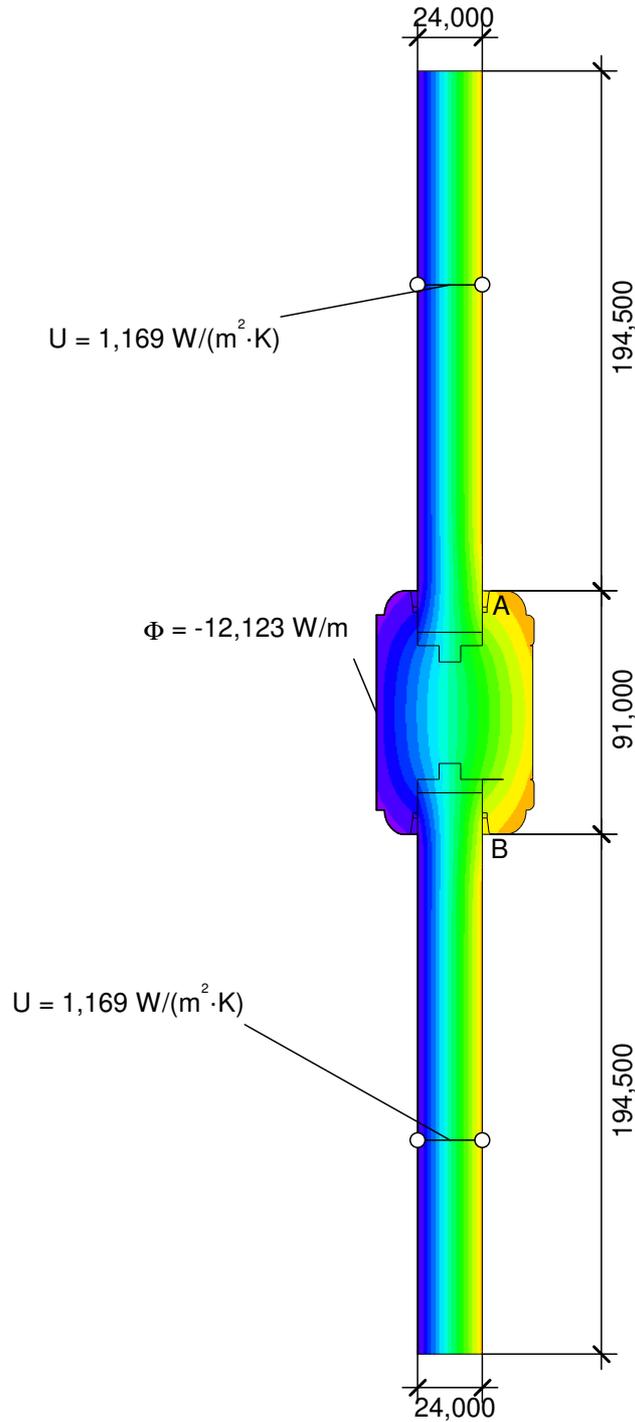
$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{9,213}{20,000} - 1,169 \cdot 0,194}{0,125} = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



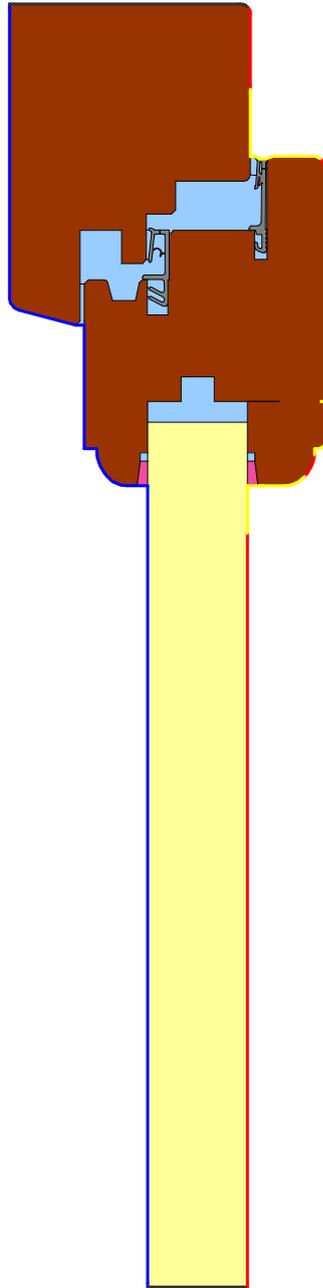
Material	λ [W/(m·K)]
Bois - 0.16	0,160
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9
Panneaux isolants 0.035	0,035
Silicone, filled	0,500

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Extérieur, cadre		0,000	0,040
Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Symmétrie/Section composant	0,000		

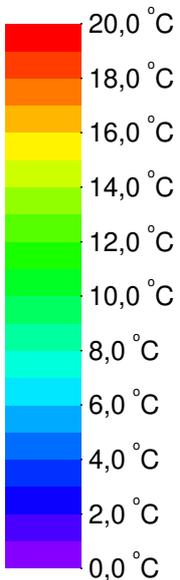
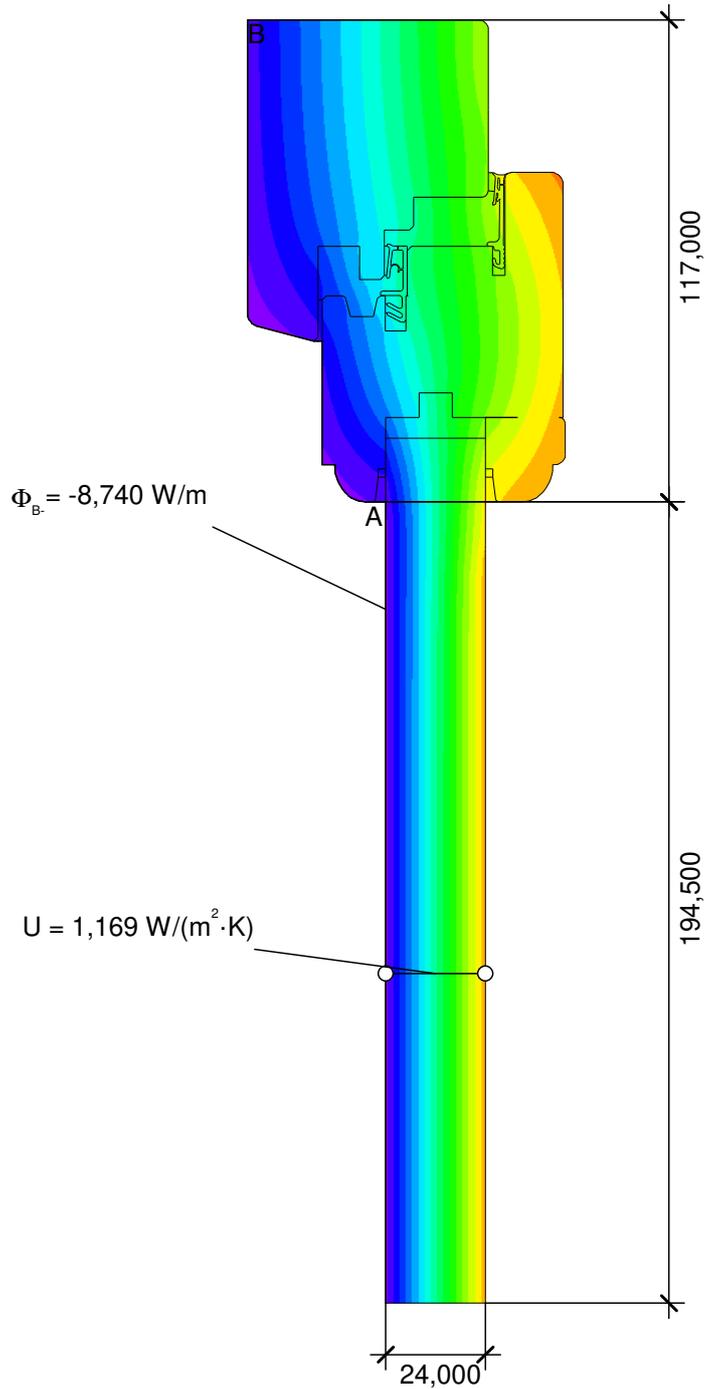


$$U_{f_{AB}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{12,123}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195 - 1,169 \cdot 0,194}{0,091} = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

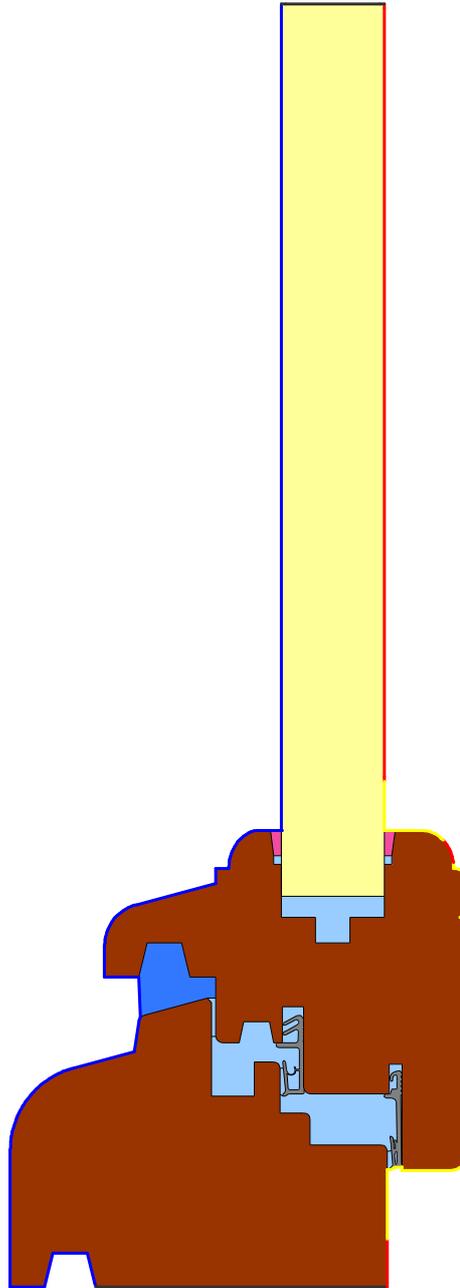


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.18	0,180	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Panneaux isolants 0.035	0,035	Symétrie/Section composant	0,000		
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

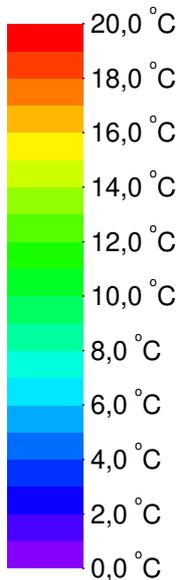
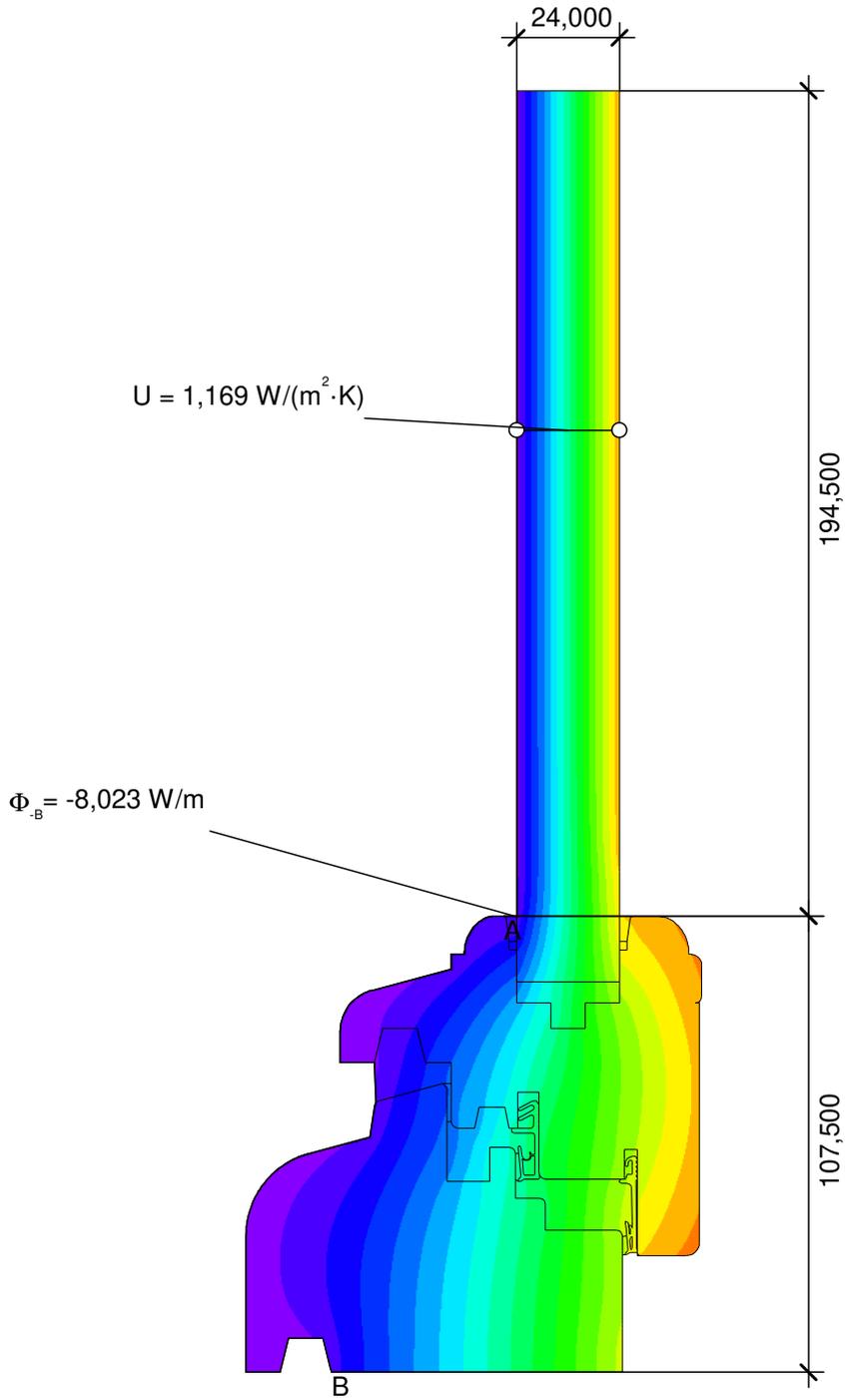


$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{8,740}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195}{0,117} = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

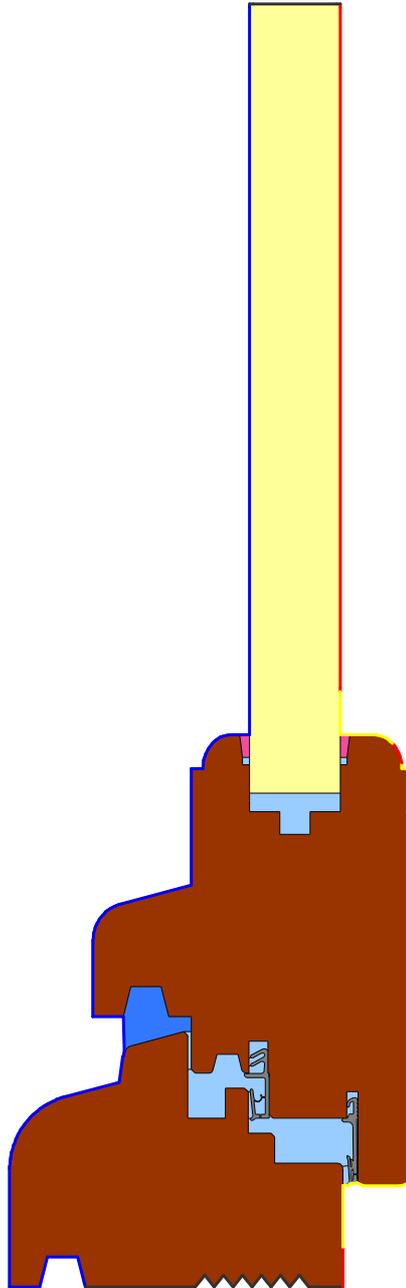


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.18	0,180	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

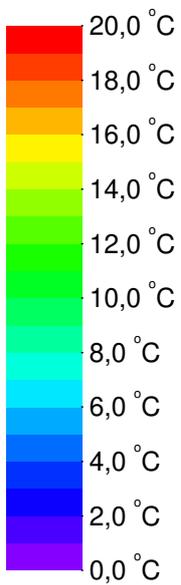
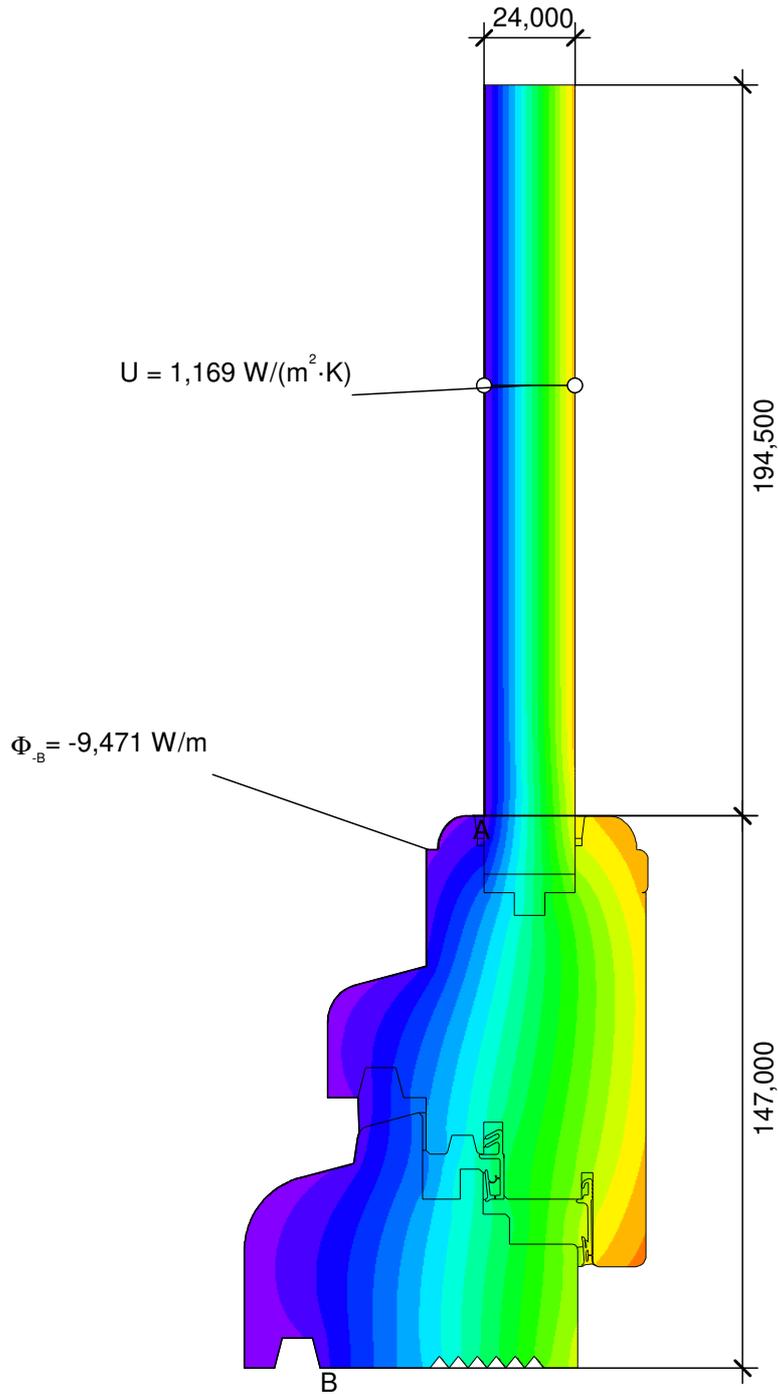


$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{8,023}{20,000} - 1,169 \cdot 0,194}{0,108} = 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

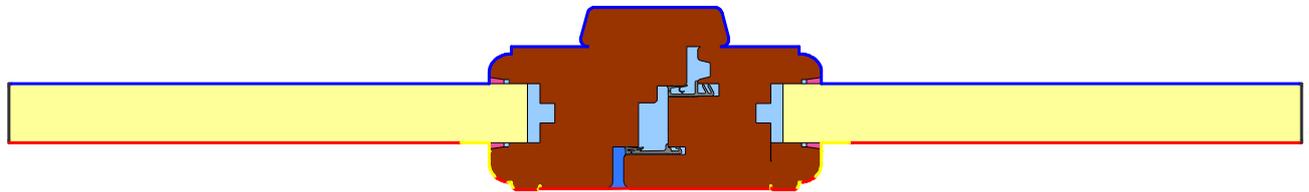


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.18	0,180	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symmétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

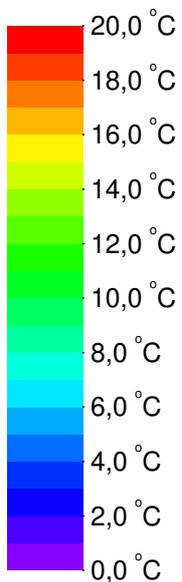
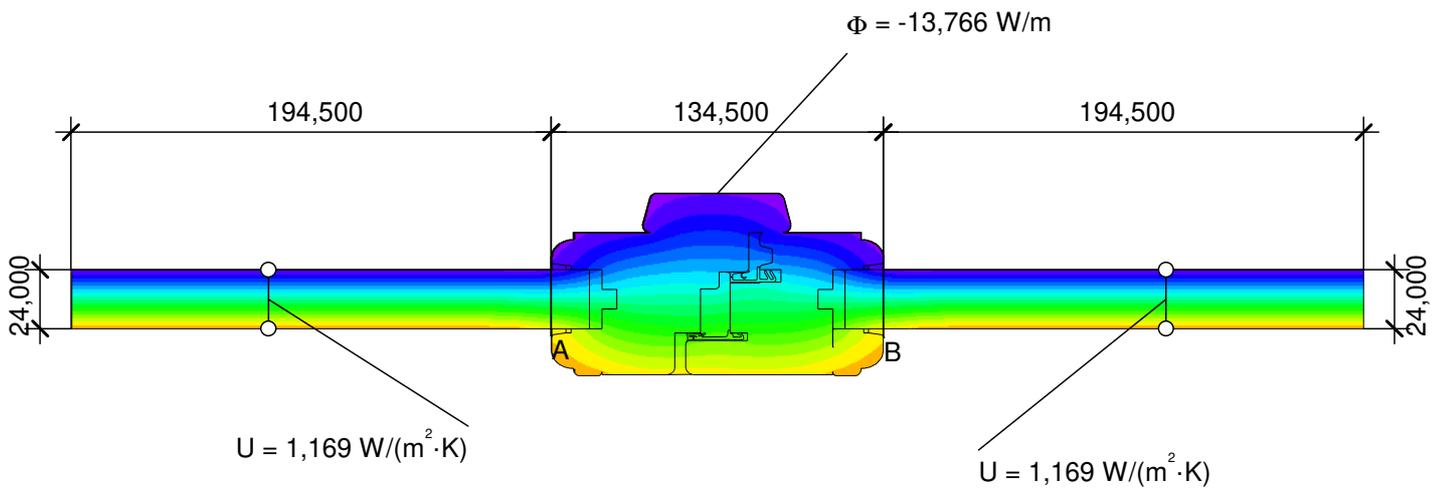


$$U_{f,A,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{9,471}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195}{0,147} = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

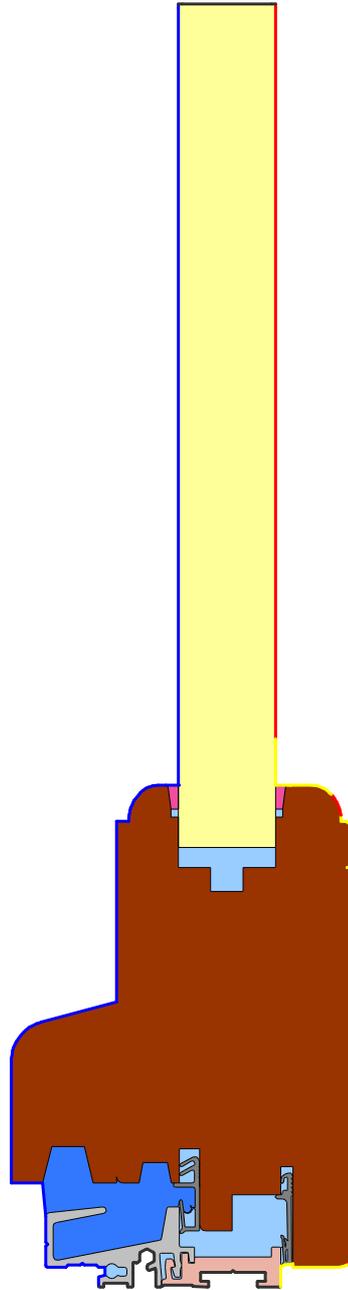


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Bois - 0.18	0,180	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250	Symétrie/Section composant	0,000		
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

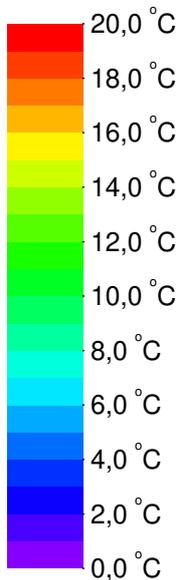
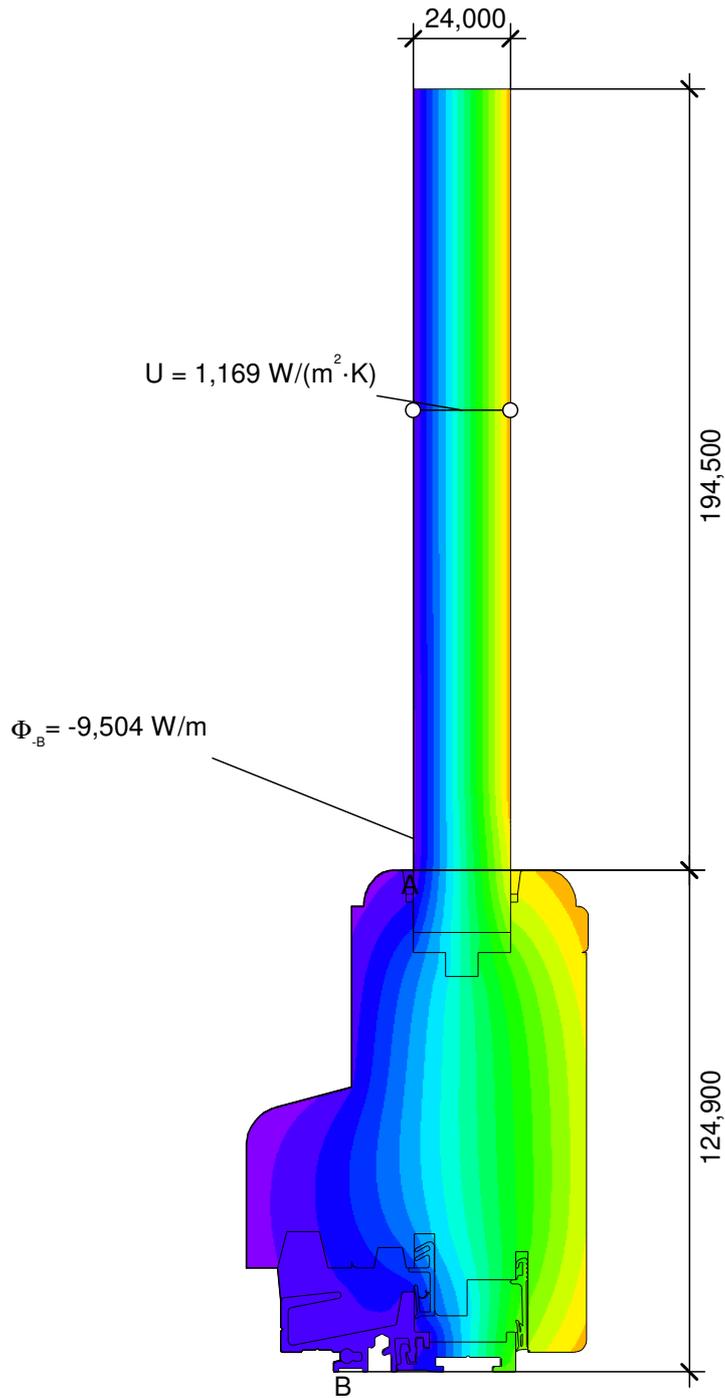


$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{13,766}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195 - 1,169 \cdot 0,194}{0,135} = 1,7 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

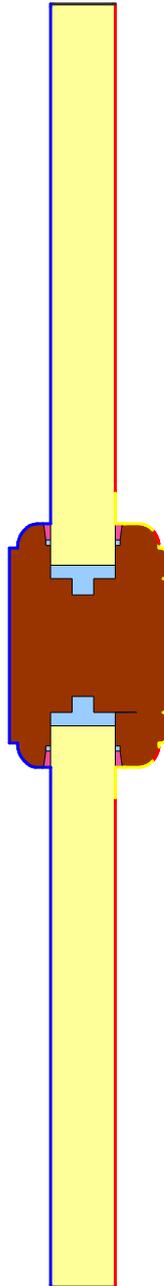


Material	λ [W/(m·K)]	Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Aluminium	160,000	Extérieur, cadre		0,000	0,040
Bois - 0.18	0,180	Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Cavités légèrement ventilées *	Eps=0,9/0,9	Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9	Symétrie/Section composant	0,000		
EPDM (ethylene propylene diene monomère)	0,250				
PVC (polyvinylchloride), rigide	0,170				
Panneaux isolants 0.035	0,035				
Silicone, filled	0,500				

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3



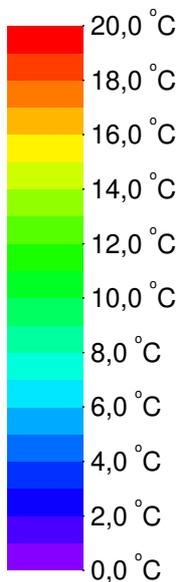
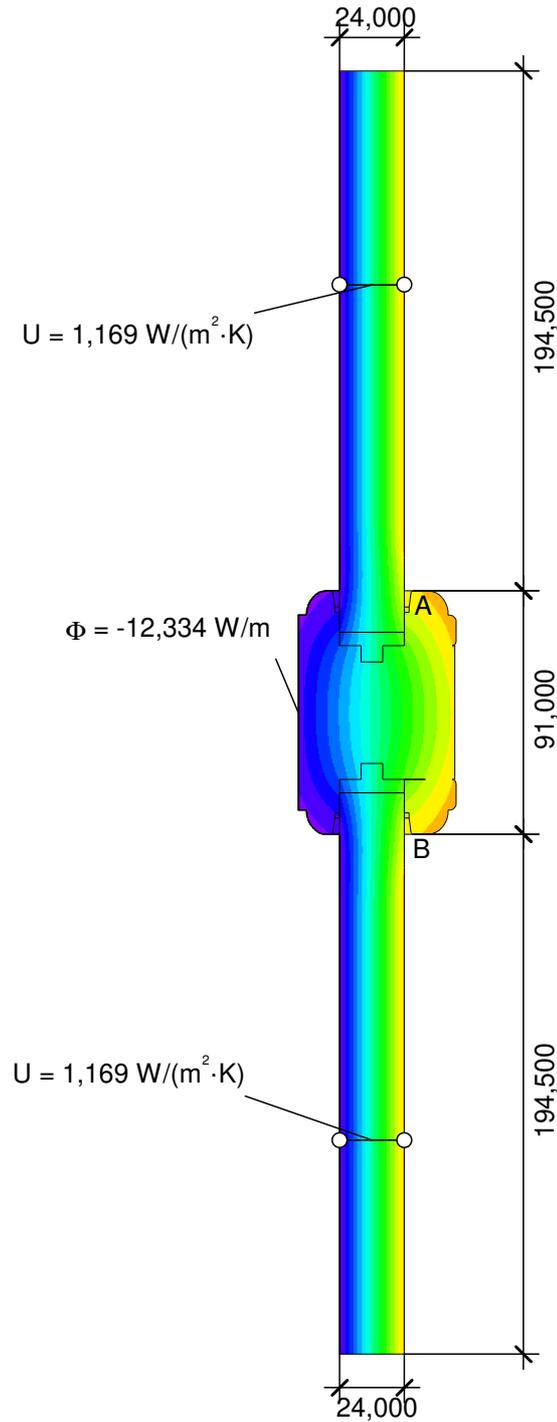
$$U_{fA,B} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_p \cdot b_p}{b_f} = \frac{\frac{9,504}{20,000} - 1,169 \cdot 0,194}{0,125} = 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$



Material	λ [W/(m·K)]
Bois - 0.18	0,180
Cavités non ventilées *	Eps=0,9/0,9
Panneaux isolants 0.035	0,035
Silicone, filled	0,500

* EN ISO 10077-2:2017, 6.4.3

Boundary Condition	q [W/m ²]	θ [°C]	R [(m ² ·K)/W]
Extérieur, cadre		0,000	0,040
Intérieur, cadre, réduit		20,000	0,200
Intérieur, cadre, standard		20,000	0,130
Symétrie/Section composant	0,000		



$$U_{f_{A,B}} = \frac{\frac{\Phi}{\Delta T} - U_{p1} \cdot b_{p1} - U_{p2} \cdot b_{p2}}{b_f} = \frac{\frac{12,334}{20,000} - 1,169 \cdot 0,195 - 1,169 \cdot 0,194}{0,091} = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Projet/Référence:

Vitrages: AGC Planibel Clearlite 4 mm 4 + Ar90 20 + AGC iplus 1.1 4 mm 4

Description:

Caractéristiques énergétiques

Caractéristiques énergétiques globales:

Transmission: 0,58

Réflexion extérieure: 0,29

Absorption: 0,13

Absorption effective - Verre 1: 0,0620

Absorption effective - Verre 2: 0,0711

Caractéristiques lumineuses

Caractéristiques lumineuses globales:

Transmission: 0,81

Réflexion extérieure: 0,12

Absorption: 0,07

Facteur solaire

Vitrage (EN 410 : 2011)

Facteur solaire: 0,64

Coefficient U Vitrage

Coefficient U Vitrage: 1,1 (W/m²K) (1,15)

Ce document fait l'objet d'un rapport de 1 Page(s)

Ce document ne constitue pas à lui seul une note de calcul.

Il doit être accompagné des données.

Isolation au bruit aérien direct estimé (source YOURGLASS)

Rw (C;Ctr) en dB = 31 (-1; -4)

Epaisseur = 28 mm

Poids = 20 kg/m²

Projet/Référence:

Vitrages: ExtraClear Float (6mm) 6 + Ar90 16 + AGC iplus Advanced 1.0 4 mm 4

Description:

Caractéristiques énergétiques

Caractéristiques énergétiques globales:

Transmission: 0,48

Réflexion extérieure: 0,34

Absorption: 0,18

Absorption effective - Verre 1: 0,1049

Absorption effective - Verre 2: 0,0778

Caractéristiques lumineuses

Caractéristiques lumineuses globales:

Transmission: 0,77

Réflexion extérieure: 0,15

Absorption: 0,08

Facteur solaire

Vitrage (EN 410 : 2011)

Facteur solaire: 0,55

Coefficient U Vitrage

Coefficient U Vitrage: 1,0 (W/m²K) (1,04)

Ce document fait l'objet d'un rapport de 1 Page(s)

Ce document ne constitue pas à lui seul une note de calcul.

Il doit être accompagné des données.

Isolation au bruit aérien direct estimé (source YOURGLASS)

Rw (C;Ctr) en dB = 36 (-1; -5)

Epaisseur = 26 mm

Poids = 25 kg/m²

Projet/Référence:

Vitrages: AGC Stratobel Clearlite 44.2 8.5 + Ar90 16 + AGC iplus 1.0 4 mm 4

Description:

Caractéristiques énergétiques

Caractéristiques énergétiques globales:

Transmission: 0,42

Réflexion extérieure: 0,28

Absorption: 0,30

Absorption effective - Verre 1: 0,2177

Absorption effective - Verre 2: 0,0780

Caractéristiques lumineuses

Caractéristiques lumineuses globales:

Transmission: 0,75

Réflexion extérieure: 0,15

Absorption: 0,10

Facteur solaire

Vitrage (EN 410 : 2011)

Facteur solaire: 0,50

Coefficient U Vitrage

Coefficient U Vitrage: 1,0 (W/m²K) (1,04)

Ce document fait l'objet d'un rapport de 1 Page(s)

Ce document ne constitue pas à lui seul une note de calcul.

Il doit être accompagné des données.

Isolation au bruit aérien direct estimé (source YOURGLASS)

Rw (C;Ctr) en dB = 37 (-2; -6)

Epaisseur = 28.8 mm

Poids = 31 kg/m²

Classement sécurité (norme EN 356) : P2A

Classement résistance mécanique (norme EN 12600) : 1B1



Quality insulation
with a personal touch



PUR35C5

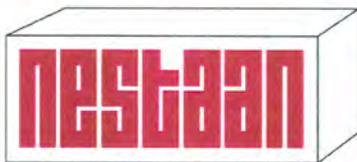
DECLARATION OF PERFORMANCE

No.: 0135-CPR-2016.02

Code d'identification unique du produit type:	NESTAAN PUR35C5
Fabricant:	Nestaan Holland B.V. Slabbecoornweg 31 4691 RZ Tholen – Pays-Bas
Norme harmonisée:	EN 13165:2012+A2:2016
Usage prévu:	ThIB - Produits isolants thermiques pour l'équipement du bâtiment et les installations industrielles
Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances	AVCP Système 3
Organisme notifié:	Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München FIW München, Notified body 0751

Performances déclarées:

Caractéristiques essentielles		Performances	Spécification technique harmonisée
Réaction au feu	Réaction au feu du produit tel que mis sur le marché.	Euroclasse F	EN 13501-1:2007 +A1:2009
Durabilité de la réaction au feu par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, par rapport au vieillissement/à la dégradation	Durabilité de la réaction au feu du produit tel que mis sur le marché par rapport au vieillissement / à la dégradation	Les performances au feu du PU ne se détériorent pas avec le temps.	EN 13165:2012 +A2:2016
	Durabilité de la résistance thermique et la conductivité thermique par rapport au vieillissement / à la dégradation	Voir conductivité thermique λ_D	
Résistance thermique	Résistance thermique (depend of d_N) conductivité thermique λ_D [W/(m·K)] Epaisseur, d_N (mm)	$d_N < 80$ mm - 0,029 W/m.K $80\text{mm} \leq d_N < 120$ mm - 0,028 W/m.K $d_N \geq 120$ mm - 0,027 W/m.K	
	Epaisseur	NPD	
Durabilité de la résistance thermique par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, au vieillissement / à la dégradation	Résistance thermique et conductivité thermique	Voir conductivité thermique λ_D	
	Durabilité de la résistance thermique par rapport au vieillissement / à la dégradation	Voir conductivité thermique λ_D	
	Stabilité dimensionnelle dans des conditions de température et d'humidité spécifiées	DS(70,90)3 DS(-20,-)2	
	Déformation sous charges en compression et conditions de température spécifiées	NPD	
	Annexe C - Méthodes de détermination de la valeur de la résistance thermique et de la conductivité thermique après vieillissement	Voir conductivité thermique λ_D	
Résistance à la compression	Contrainte en compression ou résistance à la compression	CS(10\Y)175	



Quality insulation
with a personal touch

Résistance à la traction / flexion	Résistance à la traction perpendiculairement aux faces	TR150	
Durabilité de la résistance thermique par rapport à l'exposition à la chaleur, aux intempéries, par rapport au vieillissement/à la dégradation	Fluage en compression	NPD	
Perméabilité à l'eau	Absorption d'eau à court terme	NPD	
	Absorption d'eau à long terme	NPD	
	Planéité après immersion partielle	NPD	
Perméabilité à la vapeur d'eau	Transmission de la vapeur d'eau	NPD	
Coefficient d'absorption acoustique	Absorption acoustique	NPD	
Emission de substances dangereuses à l'intérieur des bâtiments	Emission de substances dangereuses	NPD	
Combustion avec incandescence continue	Combustion avec incandescence continue	NPD	

Les performances du produit identifié ci-dessus sont conformes aux performances déclarées. Conformément au règlement (UE) n° 305/2011, la présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant mentionné ci-dessus.

Signé pour le fabricant et en son nom par:

K. Hennekens
General Manager

Tholen 01-09-2016