

Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **6 / 12-2016*01 Add**

Additif au DTA 6 / 12-2016

*Fenêtre à la française
oscillo-battante
ou à soufflet*

*Inward opening
tilt and turn
or hopper window*

*Nach innen öffnendes
dreh-oder
kipplügel Fenster*

Menuiserie Aluminium à coupure thermique

Soleal FYa - FYm

Relevant de la norme

NF EN 14351-1+A1

Titulaire

Sapa Building Systems marque TECHNAL
270 rue Léon Joulin
BP 63709
FR-31037 Toulouse Cedex 1

Tél. : 05 61 31 25 25
Internet : www.technal.fr

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 6

Composants de baie, vitrages

Vu pour enregistrement le 18 septembre 2015

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système Soleal FYa et FYm permet de réaliser des fenêtres et portes fenêtres à 1 ou 2 vantaux, soit à la française ou à soufflet, soit oscillo-battante, dont les cadres tant dormants qu'ouvrants sont réalisés avec des profilés en aluminium à rupture de pont thermique.

Les dimensions maximales sont définies :

- pour les fabrications non certifiées dans le Dossier Technique,
- pour les fabrications certifiées dans le Certificat de Qualification.

1.2 Identification

1.2.1 Profilés à rupture de pont thermique

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

1.2.2 Fenêtres

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

1.3 Mise sur le marché

Les produits doivent faire l'objet d'une déclaration des performances (DdP) lors de leur mise sur le marché conformément au règlement (UE) n° 305/2011 article 4.1.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Il est identique au domaine proposé, pour des conditions de conception conformes au paragraphe 2.31 : fenêtre extérieure mise en œuvre en France européenne :

- en applique intérieure et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton,
- en tableau et isolation intérieure dans : des murs en maçonnerie ou en béton, avec une largeur en œuvre du joint dormant/gros-œuvre inférieure à 15 mm
- en rénovation sur dormant existant avec une largeur en œuvre du joint dormant/gros-œuvre inférieure à 15 mm

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualité d'aptitude à l'emploi

Stabilité

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé ne dispose pas d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Données environnementales et sanitaires

Il existe une FDES mentionnée au *paragraphe C1* du Dossier Technique. Il est rappelé que cette FDES n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Sécurité

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

Sécurité vis-à-vis du feu

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

Isolation thermique

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

Etanchéité à l'air et à l'eau

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

Perméabilité à l'air des bâtiments

En fonction du classement vis-à-vis de la perméabilité à l'air des fenêtres, établi selon la NF EN 12207, le débit de fuite maximum sous une différence de pression de 4 Pa obtenu par extrapolation est :

- Classe A*₂ : 3,16 m³/h.m²,
- Classe A*₃ : 1,05 m³/h.m²,
- Classe A*₄ : 0,35 m³/h.m².

Ces débits sont à mettre en regard de l'exigence de l'article 20 de l'arrêté du 24 mai 2006 et celles de l'article 17 de l'arrêté du 26 octobre 2010 (dès lors qu'il sera applicable) relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et parties nouvelles de bâtiment.

Accessibilité aux handicapés

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

Entrée d'air

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

Informations utiles complémentaires

a) Éléments de calcul thermique lié au produit

Le coefficient de transmission thermique U_w peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_w = \frac{U_g A_g + U_f A_f + \Psi_g I_g}{A_g + A_f}$$

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en $W/(m^2.K)$.
- U_g est le coefficient surfacique en partie centrale du vitrage en $W/(m^2.K)$. Sa valeur est déterminée selon les règles Th-U.
- U_f est le coefficient surfacique moyen de la menuiserie en $W/(m^2.K)$, calculé selon la formule suivante :

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

où :

- U_{fi} étant le coefficient surfacique du montant ou traverse numéro « i »,
- 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.
- A_g est la plus petite des aires visibles du vitrage, vues des deux côtés de la fenêtre, en m². On ne tient pas compte des débordements des joints.
- A_f est la plus grande surface projetée de la menuiserie prise sans recouvrement, incluant la surface de la pièce d'appui éventuelle, vue des deux côtés de la fenêtre, en m².
- I_g est la plus grande somme des périmètres visibles du vitrage, vus des deux côtés de la fenêtre, en m.
- Ψ_g est le coefficient linéique dû à l'effet thermique combiné de l'intercalaire du vitrage et du profilé, en $W/(m.K)$.

Des valeurs pour ces différents éléments sont données dans les *tableaux* en fin de première partie :

- U_{fi} : voir *tableau 1*.
- Ψ_g : voir *tableaux 2 et 2bis*.
- U_w : voir *tableaux 3 et 3bis*. Valeurs données à titre d'exemple pour des U_g de 1,1 et 0,8 (ou 0,6) $W/(m^2.K)$.

Le coefficient de transmission thermique moyen U_{jn} peut être calculé selon la formule suivante :

$$U_{jn} = \frac{U_w + U_{wf}}{2} \quad (1)$$

où :

- U_w est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre nue en $W/(m^2.K)$.
- U_{wf} est le coefficient de transmission surfacique de fenêtre avec fermeture en $W/(m^2.K)$, calculé selon la formule suivante :

$$U_{wf} = \frac{1}{(1/U_w + \Delta R)} \quad (2)$$

où :

- ΔR étant la résistance thermique additionnelle, en $(m^2.K)/W$, apportée par l'ensemble fermeture-lame d'air ventilée. Les valeurs de ΔR pris en compte sont : 0,15 et 0,19 $(m^2.K)/W$.

Les formules (1) et (2) permettent de déterminer les valeurs de référence U_{jn} et U_{wt} en fonction de U_w . Elles sont indiquées dans le tableau ci dessous.

	$U_{wt} (W/(m^2.K))$		$U_{jn} (W/(m^2.K))$	
U_w	0,15	0,19	0,15	0,19
0,8	0,7	0,7	0,8	0,7
0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
1,0	0,9	0,8	0,9	0,9
1,1	0,9	0,9	1,0	1,0
1,2	1,0	1,0	1,1	1,1
1,3	1,1	1,0	1,2	1,2
1,4	1,2	1,1	1,3	1,3
1,5	1,2	1,2	1,4	1,3
1,6	1,3	1,2	1,4	1,4
1,8	1,4	1,3	1,6	1,6
2,0	1,5	1,4	1,8	1,7
2,3	1,7	1,6	2,0	2,0
2,6	1,9	1,7	2,2	2,2

b) Éléments de calcul thermique de l'ouvrage

Les valeurs U_w à prendre en compte dans le calcul du U_{bat} doivent tenir compte de la mise en œuvre du produit.

Pour le calcul du coefficient U_{bat} , il y aura lieu de prendre en compte les déperditions thermiques au droit des liaisons entre le dormant et le gros-œuvre. Ces déperditions sont représentées en particulier par le coefficient Ψ .

Ψ est le coefficient de transmission linéique dû à l'effet thermique combiné du gros-œuvre et de la menuiserie, en $W/(m.K)$.

La valeur du coefficient Ψ est dépendante du mode de mise en œuvre de la menuiserie. Selon les règles Th-U 5/5 de 2005 « Ponts thermiques », la valeur Ψ peut varier de 0 à 0,35 $W/(m.K)$, pour une construction neuve ou pour une pose en rénovation avec dépose totale.

Pour une pose en rénovation avec conservation du dormant existant, il y aura lieu de déterminer la valeur Ψ .

c) Facteurs solaires

c1) Facteur solaire de la fenêtre

Le facteur solaire S_w ou S_{ws} de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$S_w = S_{w1} + S_{w2} + S_{w3} \quad (\text{sans protection mobile})$$

ou

$$S_{ws} = S_{ws1} + S_{ws2} + S_{ws3} \quad (\text{avec protection mobile déployée})$$

où :

- S_{w1} , S_{ws1} est la composante de transmission solaire directe

$$S_{w1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{g1}$$

$$S_{ws1} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{gs1}$$

- S_{w2} , S_{ws2} est la composante de réémission thermique vers l'intérieur

$$S_{w2} = \frac{A_p S_p + A_f S_f + A_g S_{g2}}{A_p + A_f + A_g}$$

$$S_{ws2} = \frac{A_p S_{ps} + A_f S_{fs} + A_g S_{gs2}}{A_p + A_f + A_g}$$

- S_{w3} , S_{ws3} est le facteur de ventilation

$$S_{w3} = 0$$

$$S_{ws3} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot S_{gs3}$$

où :

- A_g est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2)

- A_p est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2)
- A_f est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2)
- S_{g1} est le facteur de transmission directe solaire du vitrage sans protection mobile (désigné par t_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- S_{gs1} est le facteur de transmission directe solaire du vitrage avec protection mobile (désigné par t_e dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- S_{g2} est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par q_i dans les normes NF EN 13363-2 ou NF EN 410)
- S_{gs2} est le facteur de réémission thermique vers l'intérieur (désigné par $g_{th} + g_c$ dans la norme NF EN 13363-2)
- S_{gs3} est le facteur de ventilation (désigné par g_v dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure, $S_{gs3} = 0$
- S_f est le facteur de transmission solaire cadre, avec

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

où :

- α_f facteur d'absorption solaire du cadre (voir tableau à la suite)
- U_f coefficient de transmission thermique surfacique moyen du cadre, selon NF EN ISO 10077-2 ($W/m^2.K$)
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 $W/(m^2.K)$
- S_{fs} est le facteur de transmission solaire cadre avec protection mobile extérieure (voir §11.2.5 de la norme XP P50-777)
- S_p est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque, avec

$$S_p = \frac{\alpha_p U_p}{h_e}$$

où :

- α_p facteur d'absorption solaire de la paroi opaque (voir tableau à la suite)
- U_p coefficient de transmission thermique de la paroi opaque, selon NF EN ISO 6946 ($W/m^2.K$)
- h_e coefficient d'échanges superficiels, pris égal à 25 $W/(m^2.K)$
- S_{ps} est le facteur de transmission solaire de la paroi opaque avec protection mobile extérieure (voir §11.2.6 de la norme XP P50-777)

Le facteur d'absorption solaire α_f ou α_p est donné par le tableau ci-dessous :

Couleur		Valeur de α_f α_p (*)
Claire	Blanc, jaune, orange, rouge clair	0,4
Moyenn e	Rouge sombre, vert clair, bleu clair	0,6
Sombre	Brun, vert sombre, bleu vif	0,8
Noire	Noir, brun sombre, bleu sombre	1

(*) valeur forfaitaire ou valeur mesurée avec un minimum de 0,4

Pour une fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée et sans paroi opaque, et si on considère σ le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g}, \text{ on obtient alors :}$$

$$S_{w1} = \sigma S_{g1}$$

$$S_{w2} = \sigma S_{g2} + (1 - \sigma) \cdot S_f$$

donc :

$$S_w = \sigma S_g + (1 - \sigma) \cdot S_f$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs solaires de la fenêtre sont donnés dans les tableaux :

- 4a pour S_{w1}^c (condition de consommation) et S_{w1}^E (conditions d'été ou de confort)
- 4b pour S_{w2}^c (condition de consommation) et S_{w2}^E (conditions d'été ou de confort)
- 4c pour S_{ws}^c et S_{ws}^E pour la fenêtre avec protection mobile opaque déployée

c2) Facteur de transmission lumineuse global de la fenêtre

Le facteur de transmission lumineuse global TL_w ou TL_{ws} de la fenêtre est déterminé selon la norme XP P50-777, selon la formule suivante :

$$TL_w = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot TL_g \text{ (sans protection mobile)}$$

ou

$$TL_{ws} = \frac{A_g}{A_p + A_f + A_g} \cdot TL_{gs} \text{ (avec protection mobile déployée)}$$

où :

- A_g est la surface de vitrage la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2)
- A_p est la surface de paroi opaque la plus petite vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2)
- A_f est la surface de la menuiserie la plus grande vue des deux côtés, intérieur et extérieur (m^2)
- TL_g est le facteur de transmission lumineuse du vitrage (désigné t_v par dans la norme NF EN 410)
- TL_{gs} est le facteur de transmission lumineuse du vitrage associé à une protection mobile (déterminé dans la norme NF EN 13363-2) - Dans le cas d'une protection mobile extérieure opaque, $TL_{gs}=0$

Si la fenêtre n'a pas de paroi opaque, et si on considère σ le rapport de la surface de vitrage à la surface totale de la fenêtre, avec :

$$\sigma = \frac{A_g}{A_f + A_g} \text{ on obtient alors :}$$

$$TL_w = \sigma \cdot TL_g$$

Pour les fenêtres de dimensions courantes, les facteurs de transmission lumineuse TL_w de la fenêtre et TL_{ws} de la fenêtre avec protection mobile opaque déployée sont donnés dans le tableau 4d.

d) Détermination du facteur de transmission solaire et lumineuse de la fenêtre incorporée dans la baie

d1) Facteur solaire ramené à la baie

Selon les règles Th-S 2012, le facteur solaire global ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection mobile ou avec protection mobile en position relevée en place est noté :

Pour les conditions de consommation :

$$Sw_{sp-C,b} \text{ avec : } Sw_{sp-C,b} = Sw1_{sp-C,b} + Sw2_{sp-C,b}$$

Pour les conditions d'été ou de confort :

$$Sw_{sp-E,b} \text{ avec : } Sw_{sp-E,b} = Sw1_{sp-E,b} + Sw2_{sp-E,b}$$

Les facteurs solaires $Sw1_{sp-C,b}$, $Sw1_{sp-E,b}$, $Sw2_{sp-C,b}$ et $Sw2_{sp-E,b}$ sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie et du coefficient K_s , avec :

$$K_s = \frac{LH}{d_{\text{pext}} \cdot (L + H)}$$

où :

- L et H sont les dimensions de la baie (m)
- d_{pext} est la distance entre le plan extérieur du vitrage et le nu extérieur du gros œuvre avec son revêtement (m)

d2) Facteur de transmission lumineuse global ramené à la baie

Selon les règles Th-L 2012, le facteur de transmission lumineuse ramené à la baie avec prise en compte de l'intégration à l'ouvrage de la fenêtre sans protection rapportée en place est noté $Tli_{sp,b}$.

Les facteurs de transmission lumineuse $Tli_{sp,b}$ sont exprimés en fonction de l'orientation de la baie, de la mise en œuvre de la fenêtre et du coefficient de forme K , avec :

$$K = \frac{LH}{e \cdot (L + H)}$$

où :

- L et H sont les dimensions de la baie (m)
- e est l'épaisseur total du gros œuvre y compris ses revêtements (m)

d) Réaction au feu

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

e) Autres informations

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2.22 Durabilité - Entretien

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2.23 Fabrication - Contrôle

Profilés

Les dispositions prises par la Société Sapa Building Systems dans le cadre de Marque « NF – Profilés Aluminium à Rupture de Pont Thermique (NF 252) » pour les profilés avec rupture de pont thermique en polyamide, sont propres à assurer la constance de qualité des profilés.

Fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la Société Sapa Building Systems

2.24 Mise en œuvre

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2.32 Conditions de fabrication

- Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2.33 Conditions de mise en œuvre

Les fenêtres Soleal FYa et FYm seront mises en œuvre conformément au DTU 36.5.

Cas des travaux neufs

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

Cas de la réhabilitation

La mise en œuvre en rénovation sur dormants existants doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du système SOLEAL FYm et SOLEAL FYa, dans le domaine d'emploi accepté, est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 28 février 2017

Pour le Groupe Spécialisé n° 6
Le Président

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Ce système peut désormais être mis en œuvre en rénovation sur dormant existant.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 6

Tableau 1 – Valeurs de U_{fi} - Cas des fenêtres Soleal FYa

Dormant	Ouvrant	Battement	Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément W / (m ² .K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
215002	215180		0,0875		3,2
	215180	215186	0,137		3,0
215002	215180		0,0875		3,0 (*)
	215180	215186	0,137		2,8 (*)

(*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

Tableau 1 bis– Valeurs de U_{fi} - Cas des fenêtres Soleal FYm

Dormant	Ouvrant	Battement	Largeur de l'élément (m)	U_{fi} élément W / (m ² .K)	
				Triple vitrage	Double vitrage
215002	215192		0,070		3,0
	215192	215186	0,101		2,8
215002	215192		0,070		2,8 (*)
	215192	215186	0,101		2,6 (*)

(*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

Tableau 2 – Valeurs de Ψ_g - Cas des fenêtres Soleal FYa

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W / m ² .K						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	215180	0,093	0,091	0,087	0,083	0,079	0,075	0,060
Ψ_g (aluminium)	215180	0,091(*)	0,089(*)	0,085(*)	0,080(*)	0,076(*)	0,072(*)	0,059(*)
Ψ_g (WE selon norme EN 10077)	215180	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (WE Swisspacer alu)	215180	0,053	0,052	0,049	0,047	0,044	0,042	0,033
Ψ_g (WE Swisspacer alu)	215180	0,053(*)	0,051(*)	0,049(*)	0,046(*)	0,043(*)	0,041(*)	0,033(*)

(*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

Tableau 2 bis – Valeurs de Ψ_g - Cas des fenêtres Soleal FYm

Type d'intercalaire	Profilés	U_g en W / m ² .K						
		1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,6
Ψ_g (aluminium)	215192	0,101	0,099	0,094	0,090	0,085	0,081	0,067
Ψ_g (aluminium)	215192	0,100(*)	0,097(*)	0,093(*)	0,088(*)	0,083(*)	0,079(*)	0,065(*)
Ψ_g (WE selon norme EN 10077)	215192	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Ψ_g (WE Swisspacer alu)	215192	0,059	0,058	0,055	0,052	0,047	0,045	0,036
Ψ_g (WE Swisspacer alu)	215192	0,058(*)	0,057(*)	0,054(*)	0,051(*)	0,048(*)	0,044(*)	0,035(*)

(*) Ces valeurs ne sont valables que si le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

Tableau 3 – Exemple de coefficient U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W / m².K - Cas d'une fenêtre Soleal FYa dormant réf.215002

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W / (m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W / (m ² .K)		
			Intercalaire du vitrage isolant		
			Alu	WE EN 10077	WE Swisspacer alu
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S < 2.3 m ²)	215180	3,2 – 3,0(*)	1,8	1,8	1,7
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S < 2.3 m ²)	215180	3,1 – 2,9(*)	2,0 – 1,9(*)	2,0 – 1,9(*)	1,9 – 1,8(*)
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S > 2.3 m ²)	215180	3,1 – 2,9(*)	1,9	1,9 – 1,8(*)	1,8 – 1,7(*)

(*) Valeurs modifiées lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

Tableau 3 bis– Exemple de coefficient U_w pour un vitrage ayant un U_g de 1,1 W/m².K - Cas d'une fenêtre Soleal FYm dormant réf.215002

Type menuiserie	Réf. ouvrant	U_f W/(m ² .K)	Coefficient de la fenêtre nue U_w W/(m ² .K)		
			Intercalaire du vitrage isolant		
			Alu	WE EN 10077	WE Swisspacer alu
Fenêtre 1 vantail 1,48 x 1,25 m (H x L) (S<2.3 m ²)	215192	3,0 – 2,8(*)	1,7	1,7 – 1,6(*)	1,6
Fenêtre 2 vantaux 1,48 x 1,53 m (H x L) (S<2.3 m ²)	215192	2,9 – 2,7(*)	1,9 – 1,8(*)	1,8 – 1,7(*)	1,7
Porte-fenêtre 2 vantaux 2,18 x 1,53 m (H x L) (S>2.3 m ²)	215192	2,9 – 2,7(*)	1,8	1,7	1,7 – 1,6(*)

(*) Valeurs modifiées lorsque le sertissage est réalisé sur des demi-coquilles brutes

Tableau 4a– Facteurs solaires S_{w1}^C et S_{w1}^E pour les fenêtres Soleal FYa sans protection mobile ni paroi opaque et dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S_{w1}^C	S_{w1}^E
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215180
		$\sigma=0,759$ $A_f = 0,45 \text{ m}^2$ $A_g = 1,40 \text{ m}^2$	
3,2	0,40	0,30	0,30
	0,50	0,38	0,38
	0,60	0,46	0,46
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215180 + 215186
		$\sigma=0,702$ $A_f = 0,68 \text{ m}^2$ $A_g = 1,59 \text{ m}^2$	
3,1	0,40	0,28	0,28
	0,50	0,35	0,35
	0,60	0,42	0,42
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215180 + 215186
		$\sigma=0,737$ $A_f = 0,88 \text{ m}^2$ $A_g = 2,46 \text{ m}^2$	
3,1	0,40	0,29	0,29
	0,50	0,37	0,37
	0,60	0,44	0,44

Tableau 4b– Facteurs solaires S_{w1}^C et S_{w1}^E pour les fenêtres Soleal FYm sans protection mobile ni paroi opaque et dimensions courantes

U_f menuiserie W/(m ² .K)	S_{g1} facteur solaire du vitrage	S_{w1}^C	S_{w1}^E
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215192
		$\sigma=0,806$ $A_f = 0,36 \text{ m}^2$ $A_g = 1,49 \text{ m}^2$	
3,0	0,40	0,32	0,32
	0,50	0,40	0,40
	0,60	0,48	0,48
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215192 + 215186
		$\sigma=0,764$ $A_f = 0,53 \text{ m}^2$ $A_g = 1,73 \text{ m}^2$	
2,9	0,40	0,31	0,31
	0,50	0,38	0,38
	0,60	0,46	0,46
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215192 + 215186
		$\sigma=0,790$ $A_f = 0,70 \text{ m}^2$ $A_g = 2,63 \text{ m}^2$	
2,9	0,40	0,32	0,32
	0,50	0,39	0,39
	0,60	0,47	0,47

Tableau 4c– Facteurs solaires S_{w2}^C et S_{w2}^E pour les fenêtres Soleal FYa sans protection mobile ni paroi opaque dimensions courantes

U _f menuiserie W / (m².K)	S ^C _{g2} facteur solaire du vitrage	S ^C _{w2}				S ^E _{g2} facteur solaire du vitrage	S ^E _{w2}			
		Valeur forfaitaire de α _f (fenêtre)					Valeur forfaitaire de α _f (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : 215002		Réf ouvrant : 215180		σ=0,759 A _f = 0,45 m² A _g = 1,4 m²				
3,2	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002		Réf ouvrant : 215180 + 215186		σ=0,702 A _f = 0,68 m² A _g = 1,59 m²				
3,1	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002		Réf ouvrant : 215180 + 215186		σ=0,737 A _f = 0,88 m² A _g = 2,46 m²				
3,1	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09

Tableau 4d– Facteurs solaires S_{w2}^C et S_{w2}^E pour les fenêtres Soleal FYm sans protection mobile ni paroi opaque dimensions courantes

U _f menuiserie W / (m².K)	S ^c _{g2} facteur solaire du vitrage	S ^c _{w2}				S ^E _{g2} facteur solaire du vitrage	S ^E _{w2}			
		Valeur forfaitaire de α _f (fenêtre)					Valeur forfaitaire de α _f (fenêtre)			
		0,4	0,6	0,8	1		0,4	0,6	0,8	1
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : 215002		Réf ouvrant : 215192		σ=0,806 A _f = 0,36 m² A _g = 1,49 m²				
3,0	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002		Réf ouvrant : 215192 + 215186		σ=0,764 A _f = 0,53 m² A _g = 1,73 m²				
2,9	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,04	0,05	0,05	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002		Réf ouvrant : 215192 + 215186		σ=0,790 A _f = 0,70 m² A _g = 2,63 m²				
2,9	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04
	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,05	0,05	0,06
	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09

Tableau 4e– Facteur solaire S_{ws}^C pour les fenêtres avec protection mobile extérieure opaque déployée et de dimensions courantes

Coloris du tablier opaque	S_{ws}^C
$L^* < 82$	0,05
$L^* \geq 82$	0,10

Tableau 4f- Facteurs de transmission lumineuses TL_W et TL_{WS} pour les fenêtres Soleal FYa de dimensions courantes

U_f menuiserie $W / (m^2.K)$	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_W	TL_{WS}
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215180
		$\sigma = 0,759$ $A_f = 0,45 m^2$ $A_g = 1,4 m^2$	
3,2	0,70	0,53	0
	0,80	0,61	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215180 + 215186
		$\sigma = 0,702$ $A_f = 0,68 m^2$ $A_g = 1,59 m^2$	
3,1	0,70	0,49	0
	0,80	0,56	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215180 + 215186
		$\sigma = 0,737$ $A_f = 0,88 m^2$ $A_g = 2,46 m^2$	
3,1	0,70	0,52	0
	0,80	0,59	0

Tableau 4g- Facteurs de transmission lumineuses TL_W et TL_{WS} pour les fenêtres Soleal FYm de dimensions courantes

U_f menuiserie $W / (m^2.K)$	TL_g facteur transmission lumineuse du vitrage	TL_W	TL_{WS}
Fenêtre 1 vantail : 1,48 m x 1,25 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215192
		$\sigma = 0,806$ $A_f = 0,36 m^2$ $A_g = 1,49 m^2$	
3,0	0,70	0,56	0
	0,80	0,64	0
Fenêtre 2 vantaux : 1,48 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215192 + 215186
		$\sigma = 0,764$ $A_f = 0,53 m^2$ $A_g = 1,73 m^2$	
2,9	0,70	0,53	0
	0,80	0,61	0
Porte-fenêtre 2 vantaux : 2,18 m x 1,53 m		Réf dormant : 215002	Réf ouvrant : 215192 + 215186
		$\sigma = 0,790$ $A_f = 0,70 m^2$ $A_g = 2,63 m^2$	
2,9	0,70	0,55	0
	0,80	0,63	0

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2. Matériaux

2.1 Profilés à rupture de pont thermique

2.1.1 Soleal FYa et FYm

- Dormant : réf. T210085 ;

2.1.2 Soleal FYa

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016 ;

2.1.3 Soleal FYm

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016 ;

2.2 Profilés aluminium sans rupture de pont thermique

- Plat 25 x 2 : réf. TM6702 ;
- U 16 x 13 x 1,5 : réf. T0504 ;

2.3 Autres profilés

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2.4 Profilés d'étanchéité en EPDM

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2.5 Accessoires

- Equerre d'alignement : réf. T85A04 ;
- Pièce de fixation dormant : réf. T480004.

2.6 Quincaillerie

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

2.7 Vitrage

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

3. Eléments

3.1 Cadre dormant

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

3.2 Cadre ouvrant

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

3.3 Vitrages

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

3.4 Ferrage

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016

3.5 Dimensions maximales $H_T \times L_T$ (baie)

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016

4. Fabrication

4.1 Fabrication des profilés

4.1.1 Profilés aluminium

Les profilés intérieurs et extérieurs sont extrudés individuellement par les Sociétés SAPA BUILDEX à Toulouse (FR-31), SAPA PROFILS NO à Châteauroux (FR-36) et à Lucé (FR-28) avec un alliage d'aluminium n° 6060 (AGST5) « Qualité Bâtiment ».

4.1.2 Profilés en TPE

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

4.1.3 Profilés en polyamide

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

4.1.4 Assemblage

L'assemblage du profilé réf. T210085 sur les barrettes en polyamide est effectué par la Société SAPA PROFILS NO à Châteauroux (FR-36).

4.1.5 Traitement de surface

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

4.2 Autocontrôle

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

4.3 Fabrication des fenêtres

La fabrication des fenêtres est réalisée par des entreprises assistées techniquement par la société SAPA BUILDING SYSTEMS, l'usinage et l'assemblage s'effectuant selon les techniques traditionnelles de la menuiserie métallique.

5. Mise en œuvre

5.1 Cas de la rénovation

La mise en œuvre en rénovation doit s'effectuer selon les modalités du NF DTU 36.5.

5.2 Système d'étanchéité

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016.

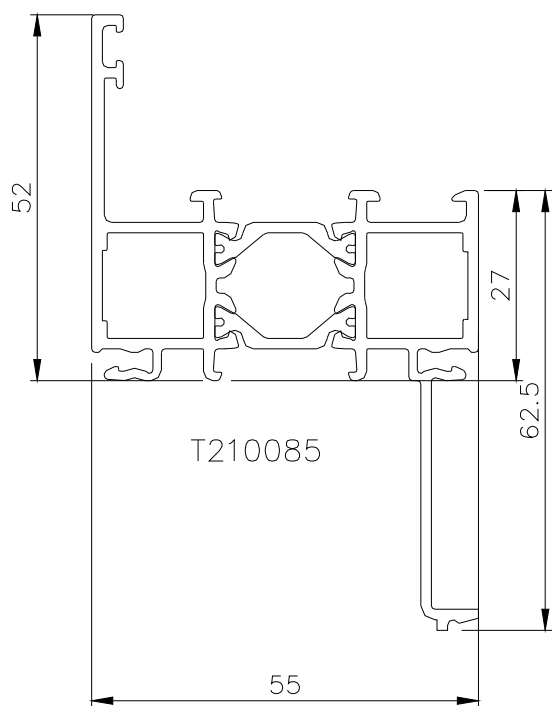
B. Résultats expérimentaux

Sans modification par rapport au DTA 6/12-2016

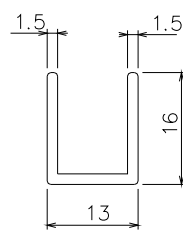
C. Références

Plusieurs milliers de fenêtres pour Soleal FYa et pour Soleal FYm.

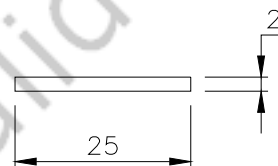
Profilé Principal



Profilés complémentaires

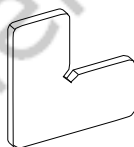


T0504

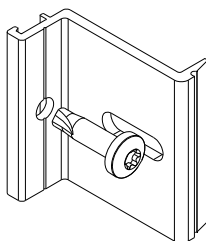


TM6702

Accessoires



T85A04



T480004

Détail de montage des pièces T480004

