



RECONDUCTION n° 19/1 DU PROCES-VERBAL n° 13 - A - 676

Selon l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004

Concernant	Un châssis ou une cloison vitré(e) à ossature métallique Ossature : UNICO (FORSTER) Vitrages : PILKINGTON Pyrodur ® 60-202 (PILKINGTON) montés en isolants
Demandeurs	FORSTER SYSTEMES DE PROFILES PILKINGTON DEUTSCHLAND AG Amriswilerstrasse 50 HAYDNSTRASSE 19 Postfach 400 D - 45884 GELSENKIRCHEN CH - 9320 ARBON
Extensions de classement reconduites	Des extensions de classement peuvent se rapporter au procès-verbal de référence. Elles sont cumulables entre-elles après avis d'Efectis France. Les extensions de classement délivrées sur le procès-verbal de référence, et portant les numéros suivants, sont reconduites : 16/1 et 18/2
Durée de validité	Le procès-verbal de référence (ainsi que toutes ses éventuelles révisions) et les extensions de classement (ainsi que toutes leurs éventuelles révisions) mentionnées ci-dessus, ainsi que celles qui seraient délivrées après la date d'édition de ce document, sont valables jusqu'au : 06 mai 2024. Passé cette date, le procès-verbal de référence n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une nouvelle reconduction délivrée par Efectis France. Cette reconduction n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence.

Ces conclusions ne portent que sur les performances de résistance au feu de l'élément objet du présent document. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation à un ouvrage.

Maizières-lès-Metz, le 28 juin 2019



Olivia LUCIFORA
Chef de Service Qualification



Renaud SCHILLINGER
Directeur Technique
Façades / Compartimentage

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.



PROCES-VERBAL de CLASSEMENT n° 13 - A - 676

Résistance au Feu des Eléments de Construction selon l'Arrêté modifié du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur

Durée de validité	Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au : 6 mai 2019	
Rapport de référence	EFFECTIS n° 13-A-676	
Concernant	Un châssis ou une cloison vitré(e) à ossature métallique Ossature : UNICO (FORSTER) Vitrages : PILKINGTON Pyrodur® 60-202 (PILKINGTON) montés en isolants	
Demandeurs	FORSTER SYSTEMES DE PROFILES SA AMRISWILERSTRASSE 50 POSTFACH 400 CH- 9320 ARBON	PILKINGTON DEUTSCHLAND AG HAYDNSTRASSE 19 DE - 45884 GELSENKIRCHEN

)

**Ce procès-verbal comporte 25 pages.
Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.**

1. DESCRIPTION SOMMAIRE ET MISE EN ŒUVRE DE L'ELEMENT

Voir planches n° 1 à 19.

L'élément consiste en un châssis ou une cloison vitré(e). L'ossature est réalisée en profils acier à isolation thermique de la série UNICO (FORSTER). Les baies sont obturées par des vitrages PILKINGTON Pyrodur® 60-202 (PILKINGTON) montés en isolants.

2. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT ETUDIE

Ossature

Référence : UNICO
Provenance : FORSTER SYSTEMES DE PROFILS SA
Amriswilerstrasse
POSTFACH 400
CH - 9320 ARBON

Vitrages

Référence : PILKINGTON Pyrodur® 60-202 (PILKINGTON) montés en isolants
Provenance : Pilkington Deutschland AG
Haydnstrasse 19
DE - 45884 GELSENKIRCHEN

3. DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT

3.1. OSSATURE

L'ossature métallique est entièrement constituée de profilés acier à isolation thermique de la série UNICO (FORSTER), coupés d'onglet ou droit et assemblés par soudure. Les profils utilisés ont les caractéristiques suivantes :

- pour les profils périphériques :
 - o réf. 531.751 et section 70 x 70 mm,
 - o réf. 531.731 et section 50 x 70 mm,
 - o variante possible pour les traverses basses :
 - réf. 531.755 et section 90 x 70 mm,
 - réf. 531.756 et section 70 x 70 mm,
- pour les montants intermédiaires :
 - o réf. 531.752 et section 90 x 70 mm,
 - o réf. 531.753 et section 90 x 70 mm,
 - o réf. 531.732 et section 70 x 70 mm, uniquement si répartis à entraxe de 1000 mm maximum,
 - o réf. 531.733 et section 70 x 70 mm, uniquement si répartis à entraxe de 1000 mm maximum,
- pour les traverses intermédiaires :
 - o réf. 531.752 et section 90 x 70 mm,
 - o réf. 531.732 ou réf. 531.737 et section 70 x 70 mm, uniquement pour des traverses de longueur maximale 1000 mm.

Ces profilés sont constitués de deux coques reliées entre elles par raidisseurs inox, chacun étanché par un joint CR de référence 985704 ou 985705 (FORSTER).

Les profilés peuvent être équipés de busettes de drainage soit :

- en polyamide 6.6, de référence 900100 (FORSTER), diamètre 10 mm, placées en partie basse de chaque baie à 80 mm des extrémités latérales de la baie et 15 mm de l'extrémité haute du profilé,
- en polyamide 6.6, de référence 980101 (FORSTER), diamètre 9,5 mm, placées en partie basse de chaque baie localisées à 160 mm des extrémités latérales de la baie et 8 mm de l'extrémité haute du profilé.

Voir planche n° 18.

3.2. ELEMENTS DE REMPLISSAGE

L'ossature définit des baies obturées par soit :

L'ossature définit des baies obturées par soit :

- des vitrages PILKINGTON Pyrodur® 60-202 (PILKINGTON) montés en isolants d'épaisseur 31 à 45 mm composés de :
 - o Un vitrage PILKINGTON Pyrodur® 60-202 (PILKINGTON) d'épaisseur 19 mm avec le film PVB orienté côté intercalaire,
 - o Un intercalaire acier d'épaisseur 6 à 16 mm,
 - o Une contreface listée en planche n° 12.
- des panneaux d'épaisseur 33 mm constitués d'un panneau de laine de roche de référence FLUMROC 341 (FLUMROC) de masse volumique minimale théorique 150 kg/m³ recouvert de part et d'autre par une tôle acier d'épaisseur 15/10 mm, le tout étant assemblé par colle de référence K84 (PROMAT). Voir planche n° 13.

La composition exacte du vitrage PILKINGTON Pyrodur® 60-202 d'épaisseur 19 mm est en possession du Laboratoire.

3.3. MAINTIEN ET ÉTANCHÉITÉ DES ELEMENTS DE REMPLISSAGE

Le maintien des éléments de remplissage est réalisé par l'un des systèmes de parclose simples suivants :

- Des profilés en acier de la série UNICO (FORSTER), fixés sur l'ossature par boutons de parclose de référence 906577, 906578 ou 906579 (FORSTER)
- Des profilés de référence 901204, 901205 ou 901206 (FORSTER) fixés sur l'ossature par vis Ø 4,8 x 19 mm
- Des tubes acier d'épaisseur minimale 30/10 mm et de section minimale 15 x 20 mm fixés sur l'ossature par vis M5 x 35 mm ou Ø 4,8 x 25 mm
- Des cornières acier d'épaisseur minimale 30/10 mm et de section minimale 20 x 20 mm fixées sur l'ossature par vis M5 x 16 mm ou Ø 4,8 x 16 mm

Les vis ou boutons de parclose sont placés à 70 mm des angles puis répartis au pas maximal de 300 mm. Voir planche n° 16.

La section des parclose et des joints associés à ces dernières ainsi que des joints associés aux ailettes des profilés est à adapter en fonction de l'épaisseur de l'élément de remplissage, tel qu'indiqué planches n° 14 et 15.

Une bande de joint de référence 988051 (FORSTER) est mise en œuvre en fond de feuillure de chaque profilé constituant les traverses, sur toute leur longueur et dans la continuité sur une hauteur de 200 mm latéralement, pour en assurer l'étanchéité. Voir planche n° 19.

Le calage des éléments de remplissage est assuré par des cales en hêtre de masse volumique moyenne théorique minimale 460 kg/m³ et de section 100 x épaisseur de l'élément de remplissage x 5 mm placées en dessous des vitrages à 100 mm des angles des baies sur des cales en aluminium de référence 986701 (FORSTER) et de section 100 x 25 x 3 mm ou de référence 986702 (FORSTER) et de section 100 x 40 x 3 mm. Voir planche n° 17.

Jeu en fond de feuillure : 8 mm
Prise en feuillure : 12 mm

3.4. JONCTION ENTRE DEUX CHÂSSIS

3.4.1. Fixation mécanique dos à dos verticale ou horizontale

Cette jonction entre châssis est réalisée grâce à des vis de dimensions Ø 4,8 x 45 ou Ø 4,8 x 70 mm, selon la section des profilés utilisés, réparties en quinconce au pas de 300 mm. Une bande de joint de référence 988051 (FORSTER) est mise en œuvre sur chacun des profilés situés à la jonction entre les châssis. Voir planche n° 3.

3.4.2. Jonction en ligne ou à 90° sur un poteau

La jonction entre deux châssis peut être réalisée en ligne ou à 90° par l'intermédiaire d'un poteau protégé par des plaques de plâtre. La fixation des châssis sur les poteaux se fait à travers les plaques par l'intermédiaire de vis acier Ø 7,5 x 60 mm réparties au pas de 500 mm. Le calfeutrement est réalisé par laine de roche de densité supérieure à 80 kg/m³.

Pour des hauteurs inférieures ou égales à 3000 mm, ce poteau est constitué d'un tube acier :

- de dimensions 45 x 45 x 3 mm dans le cas de jonction en ligne
- de dimensions 100 x 100 x 3 mm dans le cas de jonction à 90°.

Ce poteau est protégé sur ses quatre faces par deux épaisseurs de plaques de plâtre Standard BA 13 fixées par vis acier Ø 3,5 x 45 mm et colle silicate et recouvertes d'un capotage en tôle d'acier d'épaisseur 15/10 mm vissé.

Pour des hauteurs inférieures ou égales à 3100 mm, ce poteau est constitué d'un tube acier :

- de dimensions 50 x 50 x 4 mm dans le cas de jonction en ligne
- de dimensions 100 x 100 x 5 mm dans le cas de jonction à 90°.

Ce poteau est protégé sur ses quatre faces par deux épaisseurs de plaques de plâtre Standard BA 13 fixées par vis acier Ø 3,5 x 45 mm et colle silicate et recouvertes d'un capotage en tôle d'acier d'épaisseur 15/10 mm vissé.

En partie basse, le poteau est soudé à une platine acier d'épaisseur 10 mm. En partie haute, le tube est manchonné et fixé par :

- un boulon Ø 6 mm dans un trou oblong de Ø 7 x 30 mm sur une platine constituée d'un tube acier de dimensions 35 x 35 x 3 mm et d'un plat acier d'épaisseur 10 mm dans le cas de jonction en ligne.
- un boulon Ø 8 mm dans un trou oblong de Ø 9 x 30 mm sur une platine constituée d'un tube de 90 x 90 x 3 mm et d'un plat acier d'épaisseur 10 mm.

Ces platines sont fixées à la construction support par trois vis acier Ø 8 x 80 mm et chevilles plastique. Le manchonnage doit être réalisé de manière à avoir un jeu de dilatation de 20 mm.

Voir planches n° 8 et 9.

3.5. CONSTRUCTIONS SUPPORTS

3.5.1. Parois rigides

La cloison vitrée peut être fixée sur :

- du béton armé d'une densité supérieure à 2200 kg/m³ et d'épaisseur supérieure à 200 mm,
- du béton cellulaire d'une densité supérieure à 500 kg/m³ et d'épaisseur supérieure à 200 mm,
- des murs en maçonnerie d'une densité supérieure à 500 kg/m³ et d'épaisseur supérieure à 200 mm.

La fixation est réalisée soit :

- par vis HUS Ø 7,5 x 120 mm (HILTI), placées à 225 mm des angles puis réparties au pas maximal de 650 mm après interposition d'une couche de laine de roche (ROCKWOOL) de 30 mm d'épaisseur et de masse volumique théorique 80 kg/m³ ou cordon de laine de roche de type ALTOFEU (ILLBRÜCK). Si la fixation est effectuée au niveau du treillis des profilés, les vis sont fixées dans la construction support au droit de tôles en acier inoxydable de référence 987081 (FORSTER) et de section 15 x 25 x 4 mm soudées sur le treillis. Voir planches n° 5 à 7.
- par pattes de fixation acier de référence 987073 (FORSTER), voir planche n° 10, fixées :
 - o aux profilés par quart de tour et 2 vis acier Ø 3,5 x 13 mm
 - o à la construction support par vis HUS (HILTI) de dimensions minimales Ø 7,5 x 80 mm, placées à 225 mm des angles puis réparties au pas de 630 mm. Le jeu maximal de 20 mm créé entre la construction support et le châssis est étanché par un cordon de laine de roche de référence ALTOFEU (ILLBRÜCK).

4. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

4.1. RÉFÉRENCE DES CLASSEMENTS

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.5.2 de la norme EN 13501-2.

4.2. CLASSEMENTS

L'élément est classé selon les combinaisons suivantes de paramètres de performances et de classes.

R	E	I	W		t	-	M	C	S	G	K
	E				60						
	E		W		60						

Aucun autre classement n'est autorisé.

5. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

5.1. A LA FABRICATION ET A LA MISE EN OEUVRE

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans le rapport de référence.

En cas de contestation sur l'élément faisant l'objet du présent procès-verbal, le rapport de référence pourra être demandé à son propriétaire, sans obligation de cession du document.

5.2. SENS DU FEU

Indifférent

5.3. DOMAINE DE VALIDITE DU PROCES-VERBAL

5.3.1. Cloison

Hauteur maximale de la cloison vitrée : 3100 mm
 Largeur de la cloison vitrée : illimitée

Hauteur maximale de la cloison vitrée montée:
 - en ligne avec une jonction acier protégé de type poteau : 3100 mm
 - avec une jonction 90° acier protégé de type poteau : 3100 mm

5.3.2. Vitrages

Dimensions hors-tout des vitrages PILKINGTON Pyrodur® 60-202 (PILKINGTON) montés en isolants:

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Minimum	sans limite	sans limite
Maximum	3000	1500
Avec une surface maximale inférieure à 4,00 m ²		

OU

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Minimum	sans limite	sans limite
Maximum	1500	3000
Avec une surface maximale inférieure à 4,00 m ²		

5.3.3. Panneaux

La surface unitaire maximale autorisée pour les panneaux est de 2,24 m².

5.3.4. Constructions supports

Conformément aux règles précisées au paragraphe 13.4 de la norme EN 1364-1, les performances indiquées au paragraphe 4 du présent procès-verbal de classement sont également valables pour des cloisons installées dans des constructions supports telles que décrites au paragraphe 3.5 du présent document.

Aucune modification dimensionnelle ne pourra être appliquée sur les cotes exprimées ci-dessus et aucune modification de constitution de l'élément ne pourra être faite sans la délivrance préalable d'une extension de classement par le Laboratoire.

6. DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

Ce procès-verbal de classement est valable CINQ ANS à dater de la délivrance du présent document, soit jusqu'au :

SIX MAI DEUX MILLE DIX NEUF

Passé cette date, ce procès-verbal n'est plus valable, sauf s'il est accompagné d'une reconduction délivrée par le Laboratoire.

Maizières-lès-Metz, le 6 mai 2014



Olivia D'HALLUIN
Responsable du pôle éléments verriers

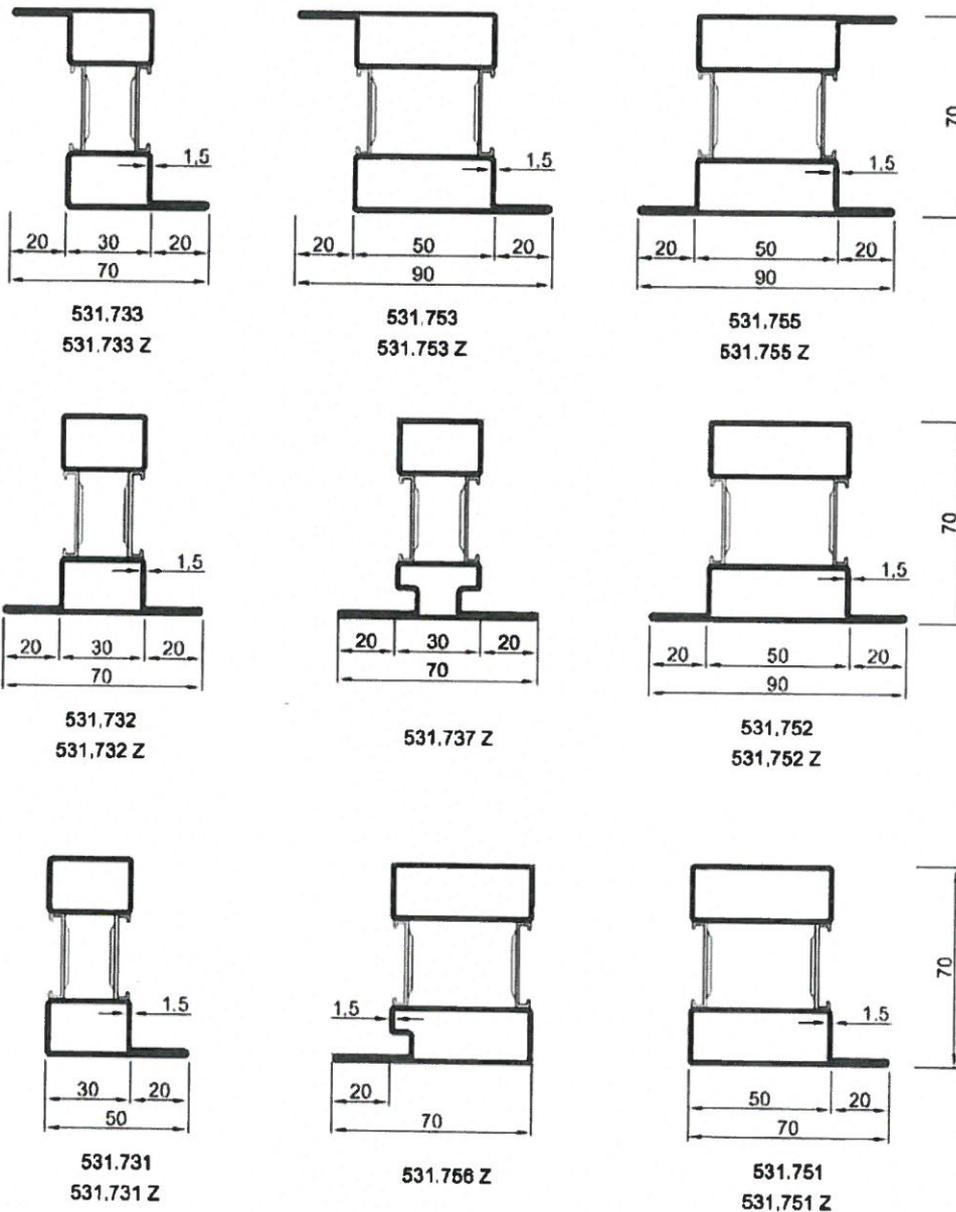


Hervé RYCKEWAERT
Chef de Service Essais

Ce procès-verbal atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produit au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Ce procès-verbal de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.

Planche n° 1 : Profilés

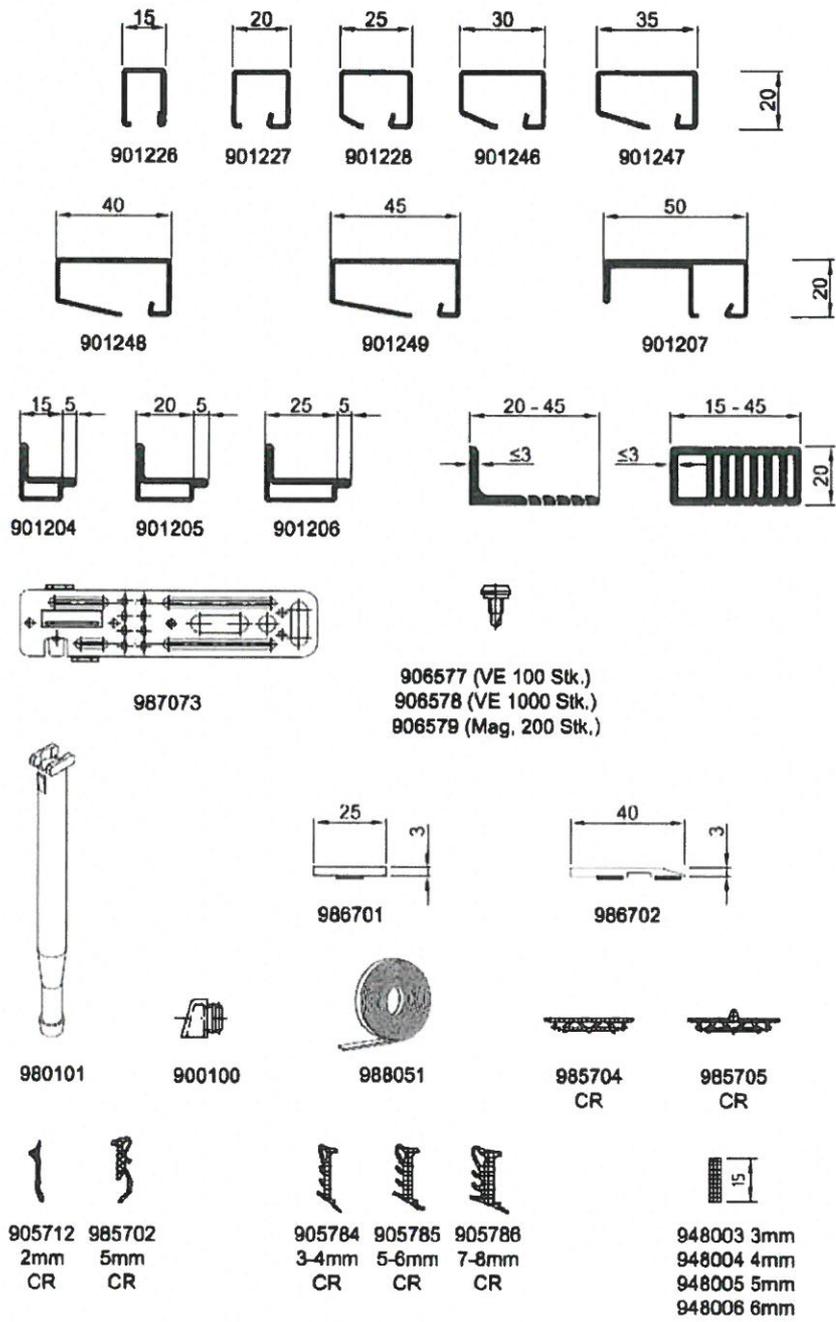


Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unco
Profilés

Planche 01
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n° 2 : Détail des parclozes, joints, busettes de drainage



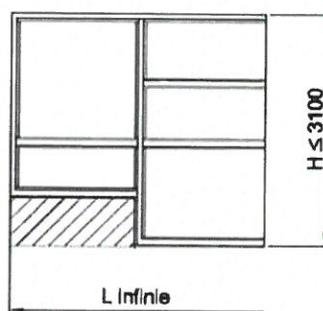
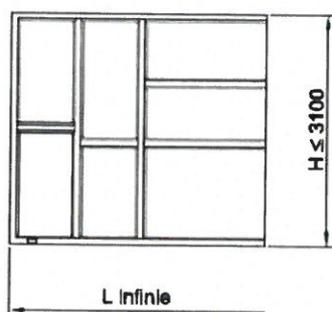
Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unco
Profilés et accessoires

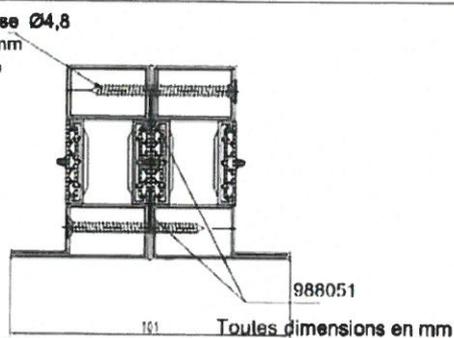
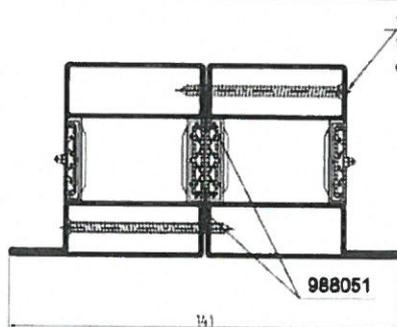
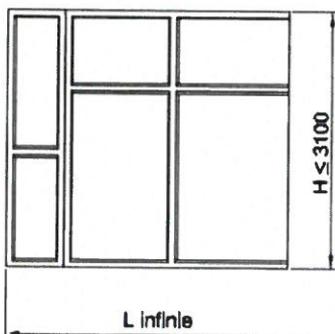
Planche 02
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n°3 : Vues en élévation

Traversees soudées



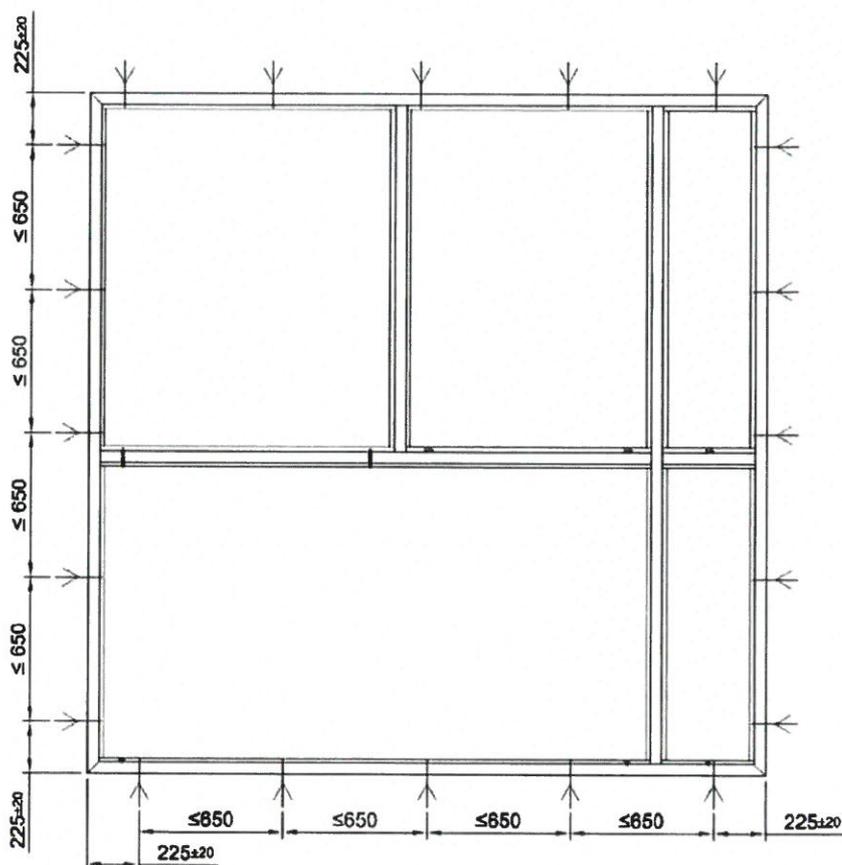
Assemblage dos à dos des cadres préfabriqués



CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unico
Elévations

Planche 03
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n°4 : Fixation à la construction support



Fixation:

Dans béton armé, béton plein, béton cellulaire
type de fixation : "Cheville plastique et vis à bois Ø 10x140"
"Vis HUS Ø 7,5 x 160 de chez HILTI"

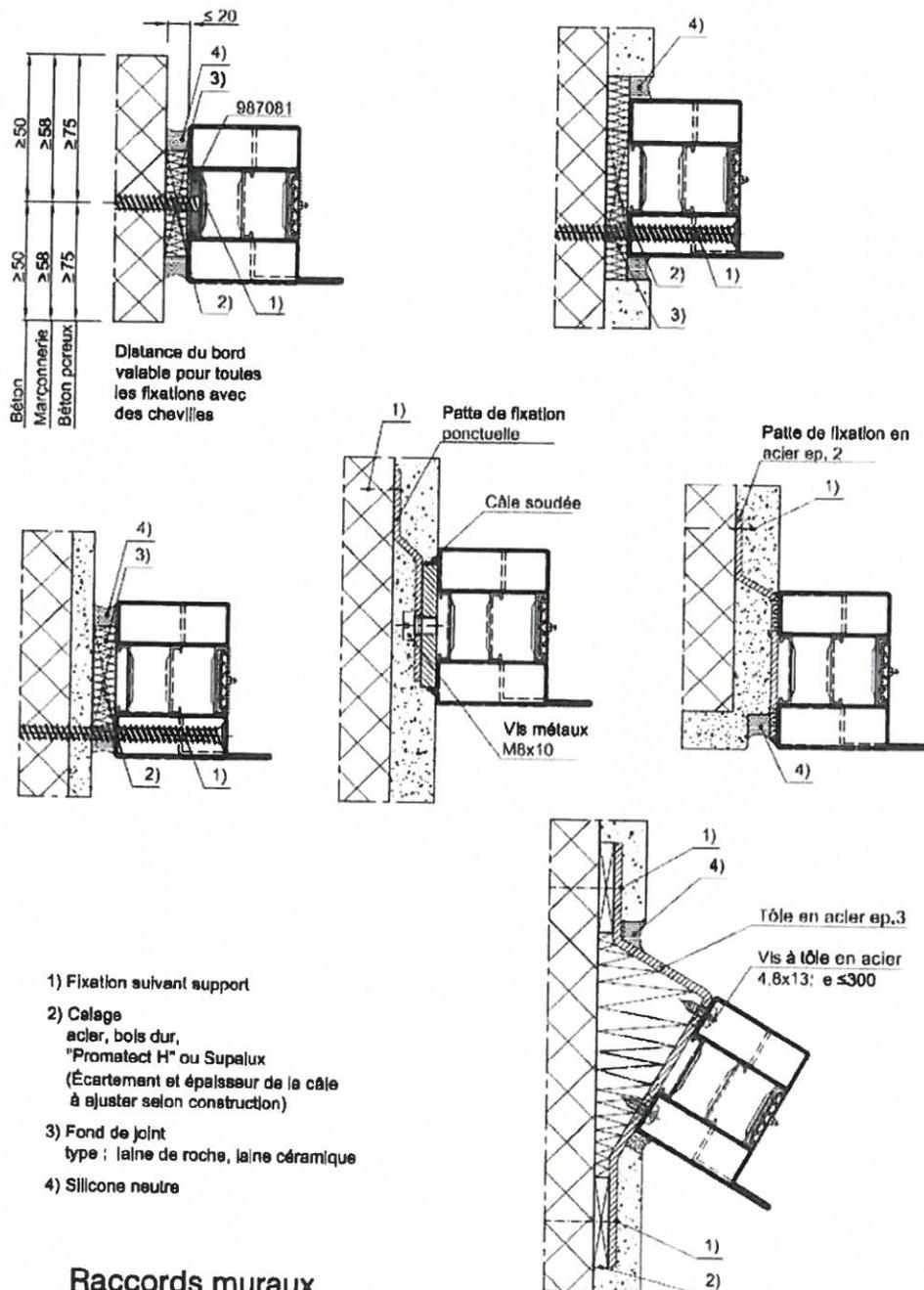
Dans parpaing creux : "Vis et cheville adaptées"

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unco
Fixation

Planche 04
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n° 5 : Fixation latérale à la construction support

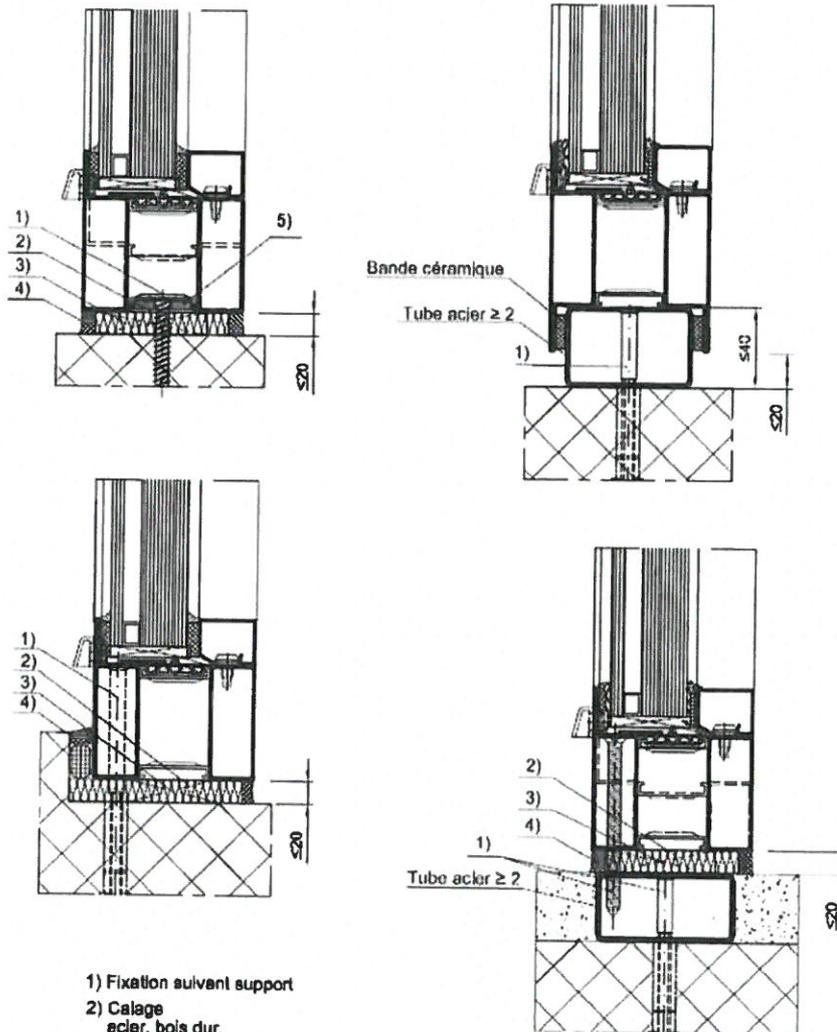


Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
 E60 / EW60 forster unco
 Raccords muraux

Planche 05
 No: 13-A-676
 du : 28-01-2014

Planche n° 6 : Fixation à la construction support en partie basse



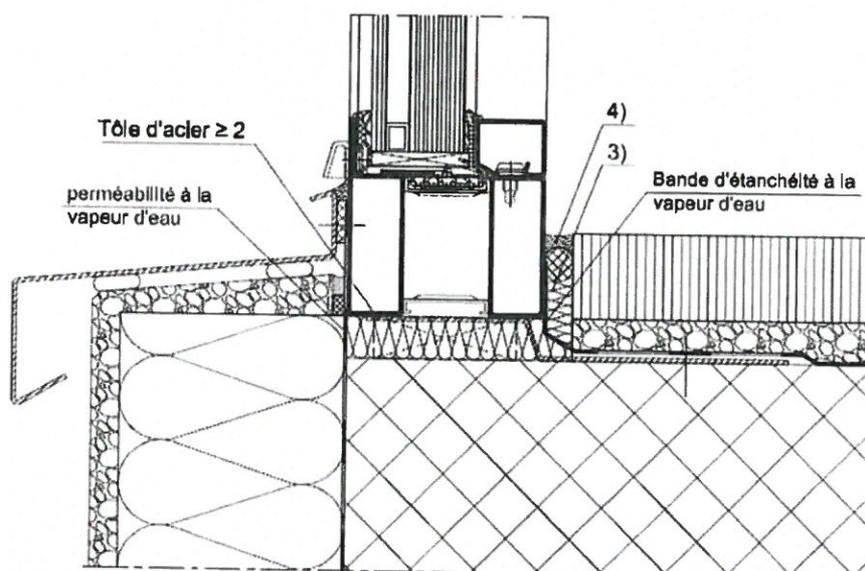
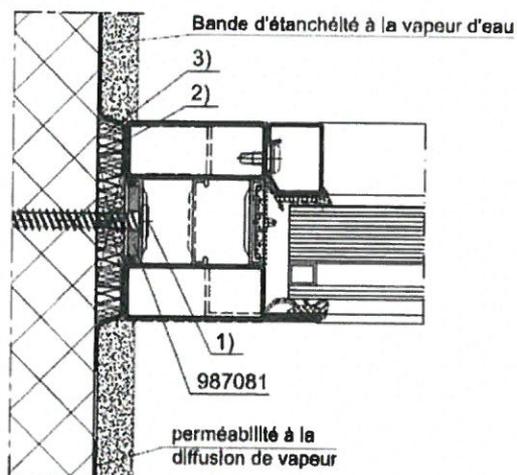
- 1) Fixation suivant support
- 2) Calage
acier, bois dur,
"Promatect H" ou Supalux
(Écartement et épaisseur de la cale
à ajuster selon construction)
- 3) Fond de joint
type : laine de roche, laine céramique
- 4) Silicone neutre
- 5) 987081

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unico
Raccords au sol

Planche 06
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n°7 : Fixation à la construction support



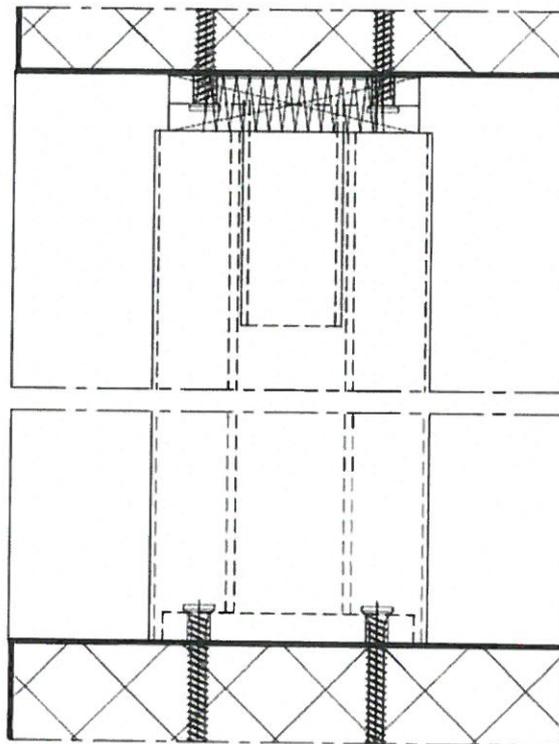
- 1) Fixation suivant support
- 2) Calage bois dur
(Écartement et épaisseur de la câle à ajuster selon construction)
- 3) Fond de joint type : laine de roche, laine céramique
- 4) Silicone neutre

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unico
Raccords muraux

Planche 07
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

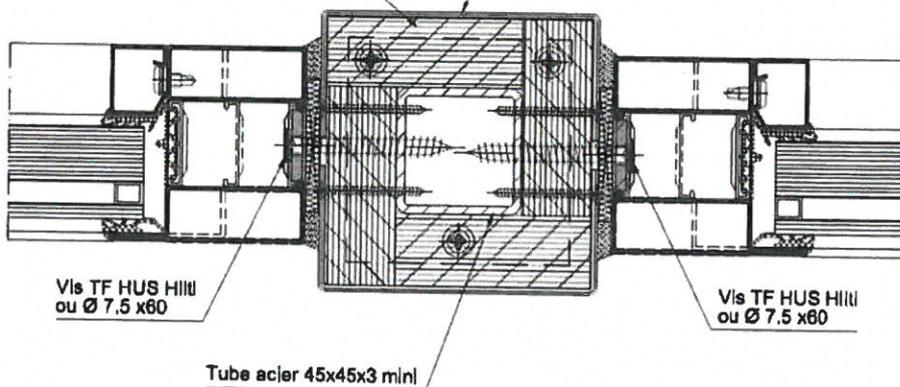
Planche n° 8 : Jonction en ligne sur un poteau



Poteau acier protégé

2 BA 13 ou
Promatect H ép 25

Tôle ép 1.5 ou 2 mm
acier ou inox



Vis TF HUS H111
ou Ø 7,5 x60

Vis TF HUS H111
ou Ø 7,5 x60

Tube acier 45x45x3 mini

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unico
Raccords sur poteau acier protégé en ligne

Planche 08
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n°9 : Jonction en angle à 90° sur un poteau

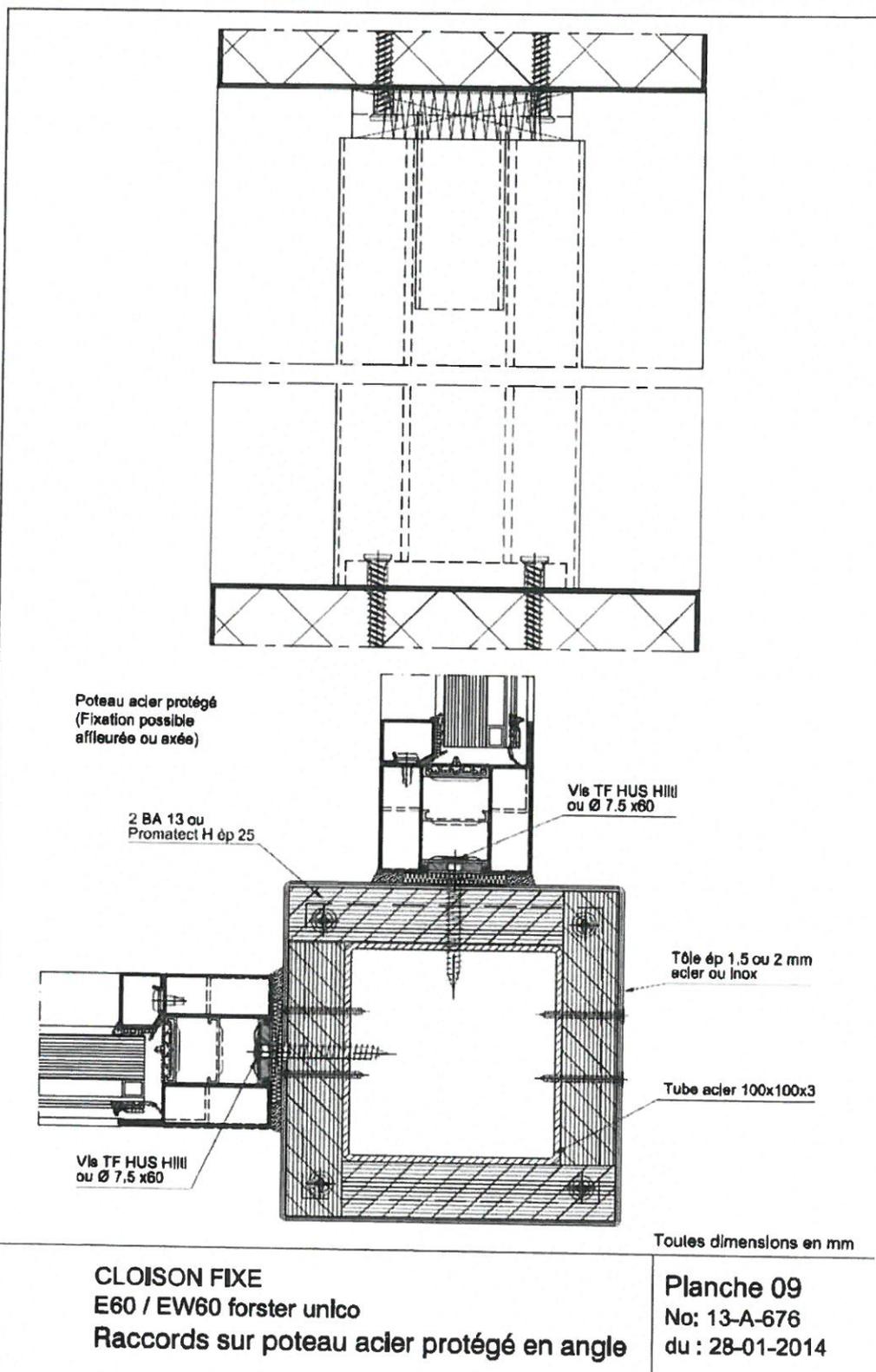
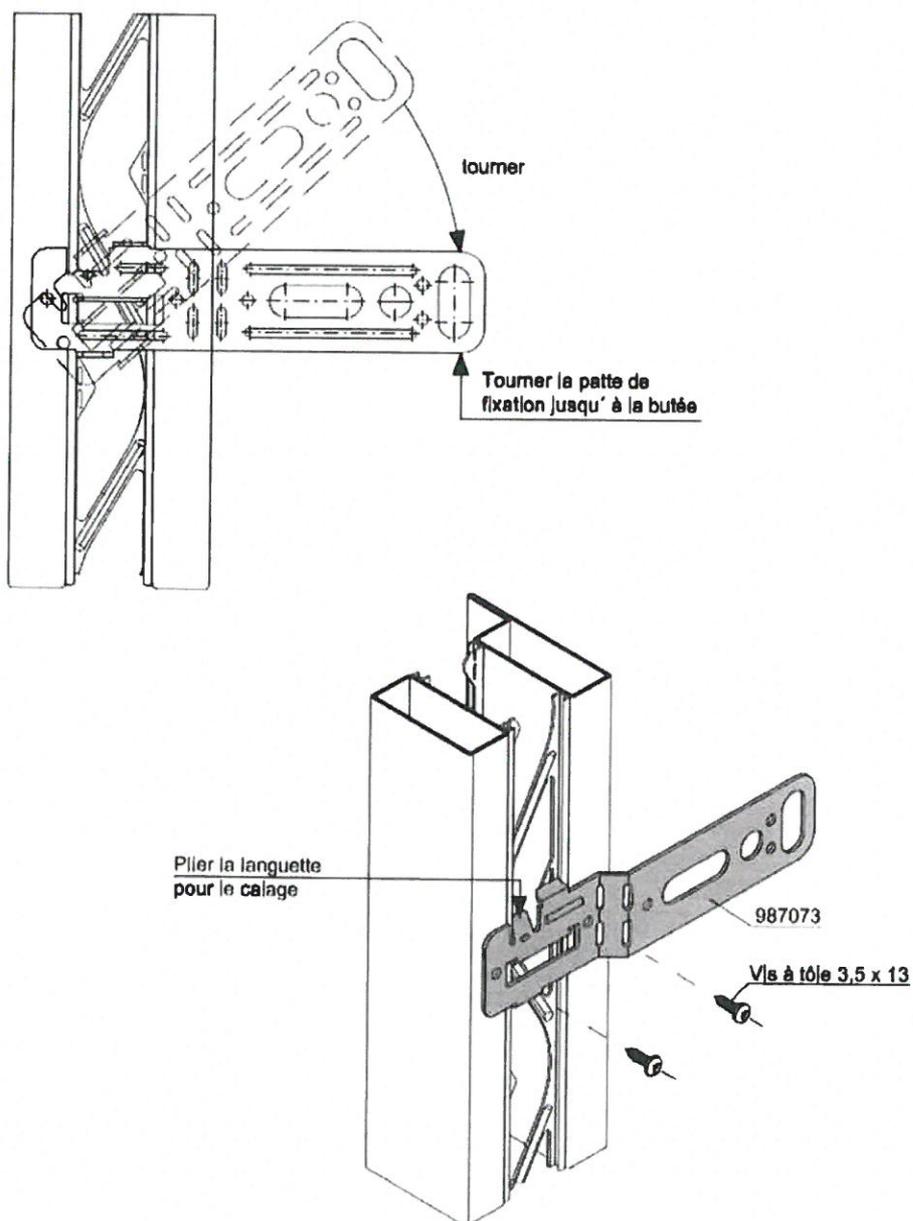


Planche n° 10: Fixation à la construction support par pattes



Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unico
Fixation murale

Planche 10
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n° 11 : Dimensions maximales des éléments de remplissage autorisées

VITRAGES			
Double Vitrage	Dimensions Hors Tout max LxH	Epaisseur du Vitrage	
Pyrodur® 60-252 Pyrodur® 60-262 Pyrodur® 60-272 Pyrodur® 60-282	3000 x 1333 1333 x 3000 2666 x 1500 1500 x 2666	31 à 45 ± 2 mm	

PANNEAU			
Panneau	Dimensions Surface max	Epaisseur du Panneau	
Panneau	2,24 m²	33 ± 2 mm	

! aux choix: étanchéité de la feullure du vitrage fond de joint silicone ou à sec

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unco
Vitrages et panneau

Planche 11
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n° 12 : Composition des vitrages



Vitrages Pilkington Pyrodur® EW60

Vitrage résistant au feu	Ep. (mm)
Vitrage simple	
Pyrodur® 60-202	19
Vitrage de qualité Extérieure	
Garde corps	

Vitrage résistant au feu	Ep. (mm)	Espace d'air (mm)*	Contre Face	Ep (mm)	Ep totale (mm)
Vitrage isolant standard - Qualité Intérieure / Extérieure					
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Optifloat™ (clair ou teinté) ⁽¹⁾	6	31 à 41
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Optifloat™ T (clair ou teinté) ⁽¹⁾	6	31 à 41
Vitrage isolant de sécurité - Qualité Intérieure / Extérieure					
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Optilam™ 8,8 (44,2)	8.76	34 à 44
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Optilam™ 10,3 (44,6 - PSA)	10,3	35 à 45
Pyrodur® 60-202	19	6 à 8	Optilam™ 17 - (P6B)	17	42 à 44
Vitrage isolant acoustique - Qualité Intérieure / Extérieure					
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Optiphon™ 9,1 (44,3 Phon)	9.14	34 à 44
Vitrage isolant à faible émissivité - Qualité Intérieure / Extérieure					
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	K Glass™ (R,T,F)	6	31 à 41
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Optitherm™ 63 (R,T,F)	6	31 à 41
Vitrage isolant à contrôle solaire - Qualité Intérieure / Extérieure					
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Suncool™ (2) (R,T,F)	6	31 à 41
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Eclipse Advantage™ (3) (R,T,F)	6	31 à 41
Vitrage isolant auto nettoyant** - Qualité Intérieure / Extérieure					
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Activ™ (R,T,F)	6	31 à 41
Pyrodur® 60-202	19	6 à 16	Activ™ Suncool™ (4) (R,T,F)	6	31 à 41

Nomenclature Produit :

Pyrodur® 60-252: vitrage isolant composé d'un verre Pyrodur® 60-202 19mm de qualité extérieure et d'une contre face en verre float recuit
 Pyrodur® 60-262: vitrage isolant composé d'un verre Pyrodur® 60-202 19mm de qualité extérieure et d'une contre face en verre float trempé
 Pyrodur® 60-272: vitrage isolant composé d'un verre Pyrodur® 60-202 19mm de qualité extérieure et d'une contre face en verre feuilleté acoustique
 Pyrodur® 60-282: vitrage isolant composé d'un verre Pyrodur® 60-202 19mm de qualité extérieure et d'une contre face en verre feuilleté

Si la contre face est recouverte par une couche à faible émissivité (Optitherm™ ou Suncool™ (2) ou (4)), le premier décimale devant un 3.
 ex: Pilkington Pyrodur® 60-332

Les verres résistants au feu peuvent être sablés sur une face.
 Un film décoratif classé M0 ou M1 peut être collé sur le verre.

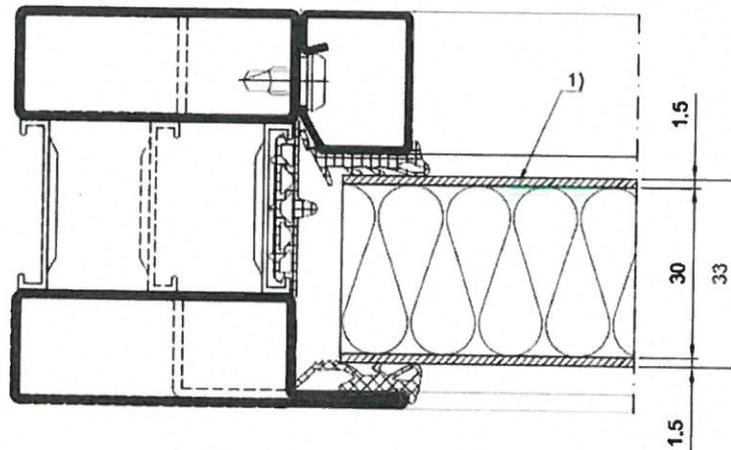
T: Face Trempée, Trempée émaillée, Trempée sérigraphiée
 R,T,F: Verre Recuit, Trempé et/ou Feuilleté

* Epaisseur standard de 6mm. Possibles 6,8,10,12,14 ou 16mm - Remplissage Air, Argon ou Krypton

- (1) : différentes teintes: Arctic Blue, Gris, Bronze, Vert - Application extérieure sur demande
 (2) : Suncool 70/40, Suncool 70/35, Suncool 66/33, Suncool Argent 50/30, Suncool Bleu 50/27, Suncool 50/25, Suncool 40/22, Suncool 30/17
 (3) Eclipse Advantage Clair, Eclipse Advantage Arctic Blue, Eclipse Advantage Evergreen, Eclipse Advantage Blue Green, Eclipse Advantage Bronze, Eclipse Advantage Gris - Application extérieure sur demande
 (4) : Activ Suncool 70/40, Activ Suncool 70/35, Activ Suncool 66/33, Activ Suncool Argent 50/30, Activ Suncool Bleu 50/27, Activ Suncool 50/25, Activ Suncool 40/22, Activ Suncool 30/17

**** En aucun cas les vitrages autonettoyants ne doivent être mis en contact avec du silicone, les joints d'étanchéités ne doivent contenir aucune trace de silicone**

Planche n° 13 : Composition des panneaux



1) Tôle d'acier 1,5 ou 2 mm
et panneau laine de Roche 150 kgm3

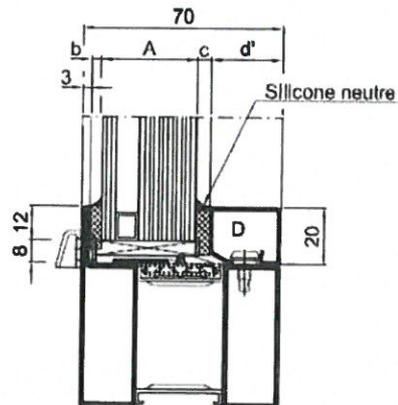
! au choix: étanchéité de la feuillure du vitrage fond de joint silicone ou à sec

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unico
Composition panneau

Planche 13
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n° 14 : Système de maintien des vitrages



Nota: les épaisseurs des joints de vitrage sont à adapter suivant les tolérances de fabrication d'épaisseurs de vitrage.



948003 ép 3mm
 948004 ép 4mm
 948005 ép 5mm
 948006 ép 6mm

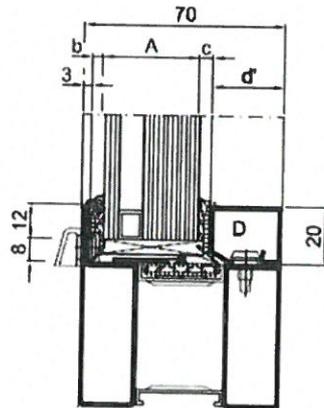
Simple Parcloage				
A Ep Vitrage	b	c	D	d'
31	948005	948006	901228	25
32	948005	948005	901228	25
33	948004	948005	901228	25
34	948004	948004	901228	25
35	948006	948006	901227	20
36	948005	948006	901227	20
37	948005	948005	901227	20
38	948004	948005	901227	20
39	948004	948004	901227	20
40	948003	948004	901227	20
41	948005	948006	901226	15
42	948005	948005	901226	15
43	948004	948005	901226	15
44	948004	948004	901226	15
45	948003	948004	901226	15

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
 E60 / EW60 forster unico
 Variantes de vitrages joint silicone

Planche 14
 No: 13-A-676
 du : 28-01-2014

Planche n° 15 : Système de maintien des vitrages



905712 985702
2mm 5mm
CR CR



905784 905785 905786
3-4mm 5-6mm 7-8mm
CR CR CR

Simple Parclosage				
A Ep Vitrage	b	c	D	d'
31	985702	905785	901228	25
32-33	905712	905786	901228	25
34-35	985702	905786	901227	20
36-37	985702	905785	901227	20
38-39	985702	905784	901227	20
40	985702	905786	901226	15
41	985702	905785	901226	15
42-43	905712	905786	901226	15
44-45	905712	905785	901226	15

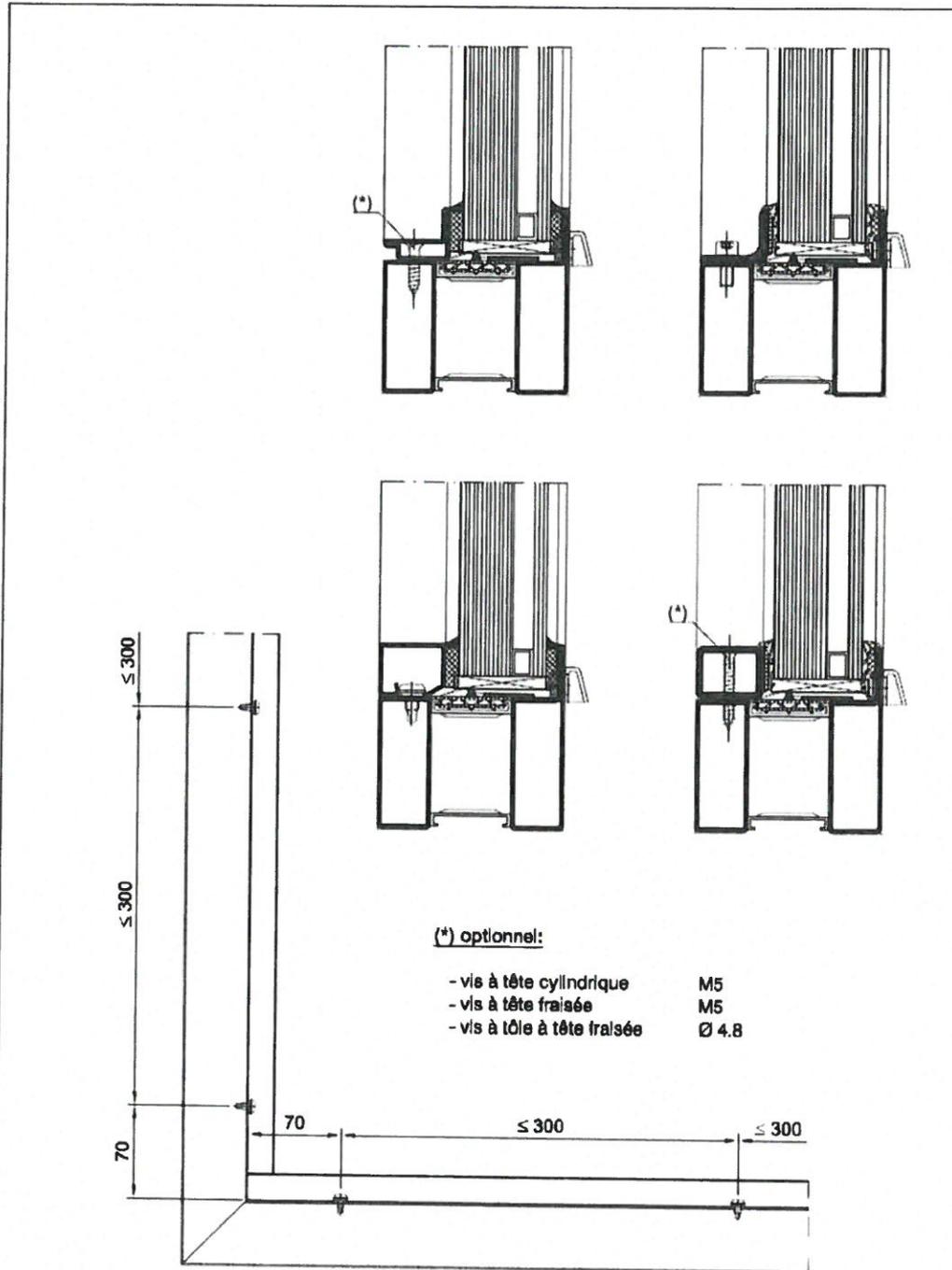
Note: les épaisseurs des joints de vitrage sont à adapter suivant les tolérances de fabrication d'épaisseurs de vitrage.

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unico
Variantes de vitrages à sec

Planche 15
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n° 16 : Système de fixation des parclozes

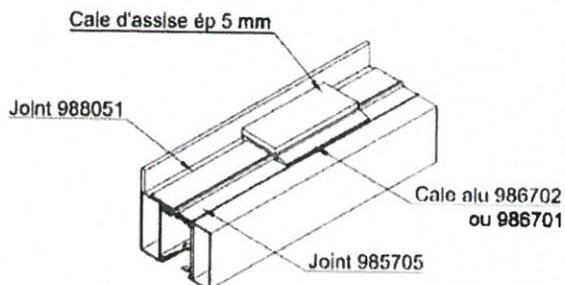
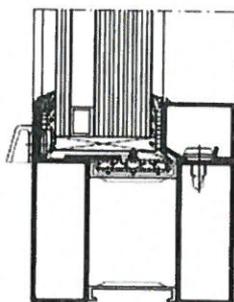
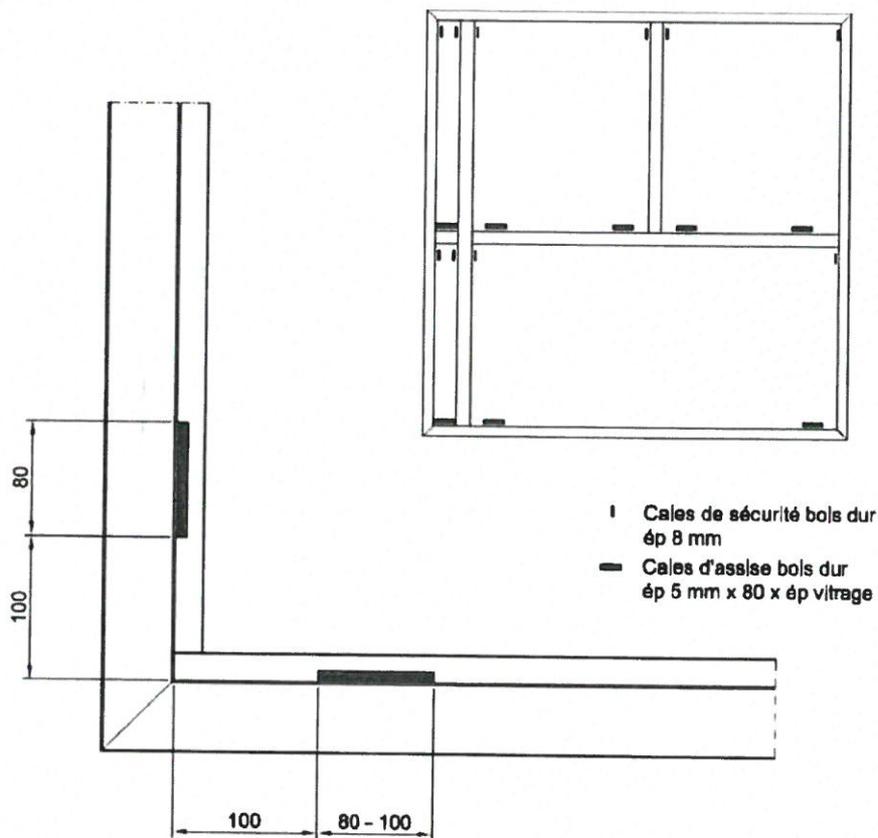


Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unico
Position des boutons de parclose

Planche 16
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n° 17 : Position des cales de vitrages

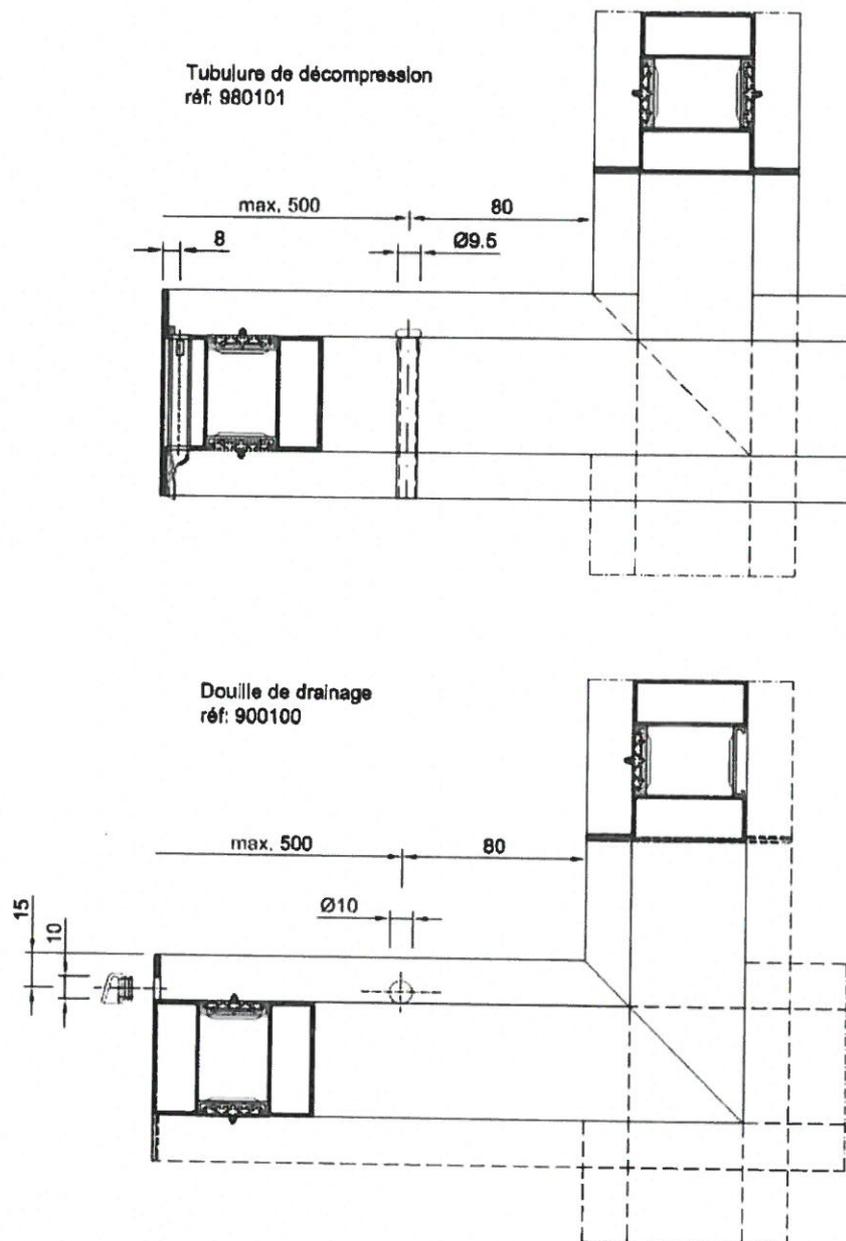


Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unco
Calage des vitrages

Planche 17
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n° 18 : Systèmes de drainage

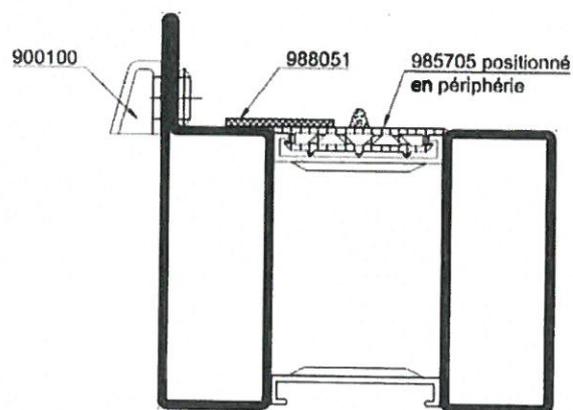
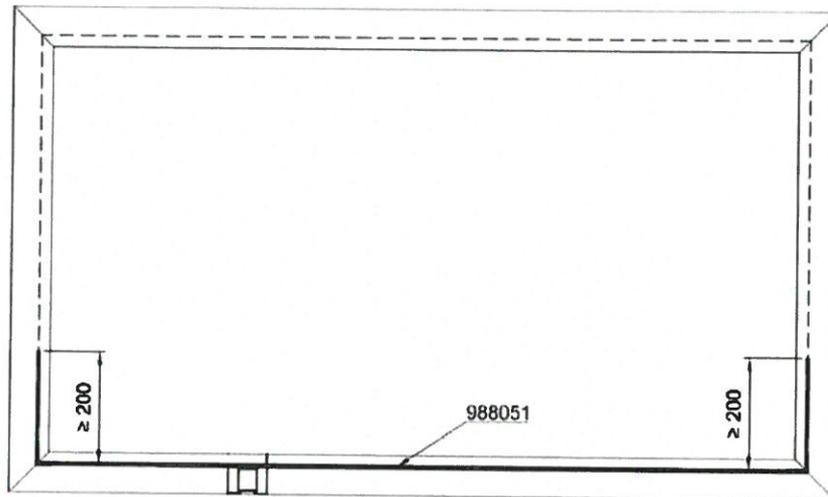


Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unlco
Drainage

Planche 18
No: 13-A-676
du : 28-01-2014

Planche n°19 : Etanchéité de la feuillure des éléments de remplissage



Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 / EW60 forster unco
Etanchéité de la feuillure

Planche 19
No: 13-A-676
du : 28-01-2014



EXTENSION DE CLASSEMENT

Selon l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004

Extension de classement n°

sur le procès-verbal n°

▪ 16/1

13 - A - 676

Demandeurs

FORSTER SYSTEMES DE PROFILES SA
AMRISWILERSTRASSE 50
POSTFACH 400
CH - 9320 ARBON

PILKINGTON DEUTSCHLAND AG
HAYDNSTRASSE 19
DE - 45884 GELSENKIRCHEN

Objet de l'extension

Mise en œuvre de vitrages :

- Pilkington Pyroclear® Plus 60.362 (ISOLANT) (PILKINGTON)
- Pilkington Pyroclear® Plus 60.372 (ISOLANT) (PILKINGTON)
- Pilkington Pyroclear® Plus 60.382 (ISOLANT) (PILKINGTON)

Validité

Cette extension de classement n'est valable qu'accompagnée de son procès-verbal de référence (ainsi que toutes ses éventuelles révisions). Sa date limite de validité est celle portée sur son procès-verbal de référence.

Passé cette date, l'extension de classement ne sera valable que si elle est mentionnée sur une éventuelle reconduction du procès-verbal de référence délivrée par Efectis France.

Cette extension de classement n'est pas cumulable avec d'autres extensions se rapportant à ces mêmes procès-verbaux, sauf mention explicite dans le texte de l'extension.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

1. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

1.1 MISE EN ŒUVRE DE VITRAGES PYROCLEAR PLUS 60-XXX

La présente extension de classement autorise le remplacement des vitrages PILKINGTON **Pyrodur®** 60-202 (PILKINGTON) montés en isolants par :

- des vitrages isolants Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-362 (**PILKINGTON**) d'épaisseur 20 à 30 mm avec face low E côté lame d'air ;
- des vitrages isolants Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-372 (**PILKINGTON**) d'épaisseur 23 à 33 mm avec face low E côté lame d'air ;
- des vitrages isolants Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-382 (**PILKINGTON**) d'épaisseur 23 à 39 mm avec face low E côté lame d'air.

Voir planche n°2.

Le système de maintien des vitrages reste identique à celui du procès-verbal de référence (voir planche n°1) seulement :

- les isolateurs des profilés sont associés à un joint EPDM de référence 985305 (FORSTER) ;
- un joint intumescent de référence 948000 (FORSTER) et de section 24,5 x 1,5 mm est installé sur toute la périphérie des vitrages.

2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

Le procès-verbal de référence EFACTIS n°13 - A - 676 prononce le classement EW60 pour une cloison vitrée à ossature acier de la série UNICO (FORSTER) munie de vitrages PILKINGTON **Pyrodur®** 60-202 (PILKINGTON) montés en isolants.

La mise en œuvre de vitrages isolants Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-382 (**PILKINGTON**) est autorisée sur la base de l'essai de résistance au feu de référence EFR-15-V-000038 réalisé suivant la norme EN 1364-1 :1999 au laboratoire EFACTIS France de Maizières-lès-Metz (57) le 09 février 2015, et concernant une cloison vitrée à ossature acier de la série UNICO (FORSTER) munie de tels vitrages, les performances de résistance au feu au regard des critères d'étanchéité au feu ayant été satisfaites pendant 85 minutes pour un sens de feu côté contreface et côté parclose. Les dimensions autorisées correspondent aux dimensions extrapolées limitées par la hauteur maximale de cloison vitrée autorisée dans le procès-verbal d'origine.

La mise en œuvre de vitrages isolants Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-362 et Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-372 est également autorisée, la seule différence avec les vitrages isolants Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-382 (**PILKINGTON**) résidant dans la nature de la contreface. Celle-ci toujours orientée côté feu se brisant dès les premières minutes d'essai, cela ne modifie en rien les performances de résistance au feu.

3. CONDITIONS A RESPECTER

Les dimensions maximales des vitrages isolants Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-362, 60-372 et 60-382 (**PILKINGTON**) autorisées sont :

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
MINIMALES	sans limite	sans limite
MAXIMALES	1800	2984
Avec une surface maximale inférieure à 5,21 m ²		

La mise en œuvre des vitrages isolants Pilkington **Pyroclear®** Plus 60-362, 60-372 et 60-382 (**PILKINGTON**) est autorisée avec un sens de feu côté contreface et face low-E des vitrages côté lame d'air. Voir planche n°3.

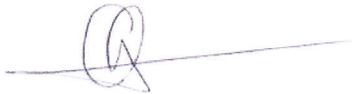
Toutes les autres conditions de validité des classements énoncées dans le procès-verbal de référence seront respectées.

4. CONCLUSIONS

Les performances de la cloison vitrée objet du procès-verbal de référence deviennent :

R	E	I	W		t	-	M	C	S	G	K
	E				60						

Maizières-lès-Metz, le 23 mars 2016

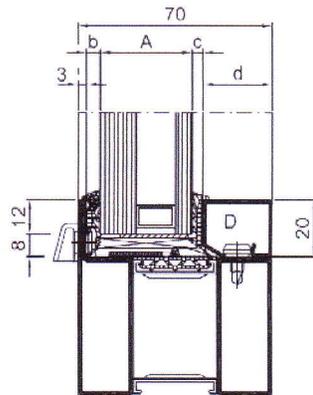


Olivia D'HALLUIN
Responsable de Pôle « éléments verriers »

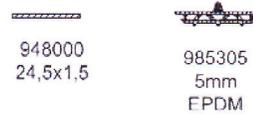


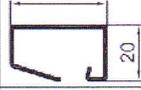
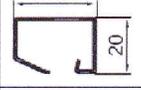
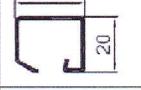
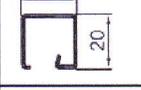
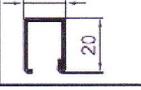
Hervé RYCKEWAERT
Directeur de Projets

Planche n° 1 : Système de maintien des vitrages



Nota: les épaisseurs des joints de vitrage sont à adapter suivant les tolérances de fabrication d'épaisseurs de vitrage.



A Ep Vitrage	parclose acier	b = joint extérieur		c = joint intérieur				
								
		905712 b=2mm CR	985702 b=5mm CR	905784 3-4mm CR	905785 5-6mm CR	905786 7-8mm CR		
20 .. 22	 d=40 D=901248		b=5mm					
		b=2mm		22	21	20		
20 .. 27	 d=35 D=901247		b=5mm	24	23	22	21	20
		b=2mm		27	26	25	24	23
24 .. 32	 d=30 D=901246		b=5mm	29	28	27	26	25
		b=2mm		32	31	30	29	28
29 .. 37	 d=25 D=901228		b=5mm	34	33	32	31	30
		b=2mm		37	36	35	34	33
34 .. 42	 d=20 D=901227		b=5mm	39	38	37	36	35
		b=2mm		42	41	40	39	38
39 .. 47	 d=15 D=901226		b=5mm	44	43	42	41	40
		b=2mm		47	46	45	44	43

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
E60 Forster UNICO
Vitrages à sec Joint CR

Planche 01
Nr.:Ext 16-1
du : 03-03-2016

Planche n° 2 : Composition des vitrages



Liste des vitrages Pilkington Pyroclear® Plus Classement E60

Vitrage résistant au feu	Ep (mm)	Espace d'air (mm)*	Contre Face	Ep. Totale (mm)
Pyroclear® Plus 60-362 : vitrage isolant composé d'un verre trempé Pyroclear® Plus S03 (faible émissif), S74, S73, S63, S52 et S42 (faible émissif et protection solaire) de 8mm et d'une contre face en verre float trempé				
Pyroclear® Plus SXX⁽¹⁾	8	6 à 16	Verre trempé 6mm T	20 à 30
Pyroclear® Plus 60-372 : vitrage isolant composé d'un verre trempé Pyroclear® Plus S03 (faible émissif), S74, S73, S63, S52 et S42 (faible émissif et protection solaire) de 8mm et d'une contre face en verre feuilleté acoustique (Optiphon™)				
Pyroclear® Plus SXX⁽¹⁾	8	6 à 16	Pilkington Optiphon™ 8.8 mm (44.2 Phon), 9.1 mm (44.3 Phon)	23 à 33
Pyroclear® Plus 60-382 : vitrage isolant composé d'un verre trempé Pyroclear® Plus S03 (faible émissif), S74, S73, S63, S52 et S42 (faible émissif et protection solaire) de 8mm et d'une contre face en verre feuilleté de sécurité (Optilam™)				
Pyroclear® Plus SXX⁽¹⁾	8	6 à 16	Pilkington Optilam™ 8.8 mm (44.2), 10.8 mm (55.2), 12.8 mm (66.2)	23 à 37
Pyroclear® Plus SXX⁽¹⁾	8	6 à 16	Pilkington Optilam™ 10.3 mm (44.6 - P5A)	24 à 34
Pyroclear® Plus SXX⁽¹⁾	8	6 à 16	Pilkington Optilam™ 17 mm (feuilleté P6B)	31 à 41

T: Face Trempé ou Trempé émaillé

Un film décoratif de type 3M Scotchcal peut être collé sur la contre face du vitrage (côté feu)

* Epaisseur standards de 8mm. Possible 6,8,10,12,14 et 16mm

(1) : **Pyroclear® Plus S03** (couche faiblement émissive), S74, S73, S63, S52 et S42 (couches faiblement émissives et de protection solaire)

Toutes les contre faces trempées ou feuilletées sont disponibles sur demande avec une couche extérieure auto-nettoyante Pilkington **Activ™ ****

**** En aucun cas les vitrages autonettoyants ne doivent être mis en contact avec du silicone, les joints d'étanchéités ne doivent contenir aucune trace de silicone**

Planche n° 3 : Sens de feu des vitrages

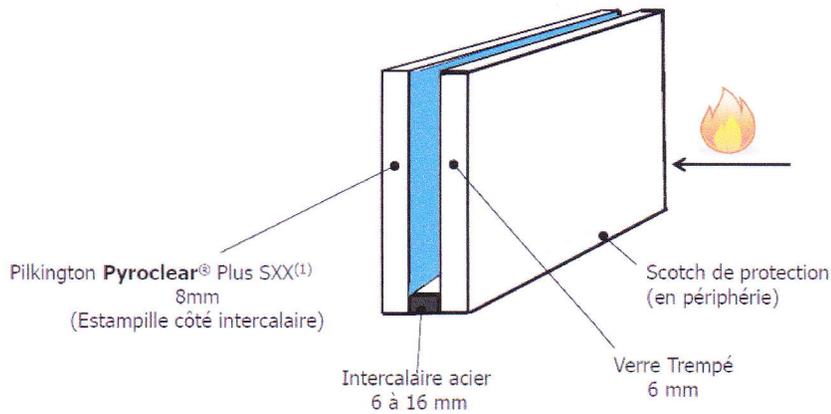


Sens du feu
Pilkington Pyroclear® Plus
Classement E60

Pilkington Pyroclear Plus
60-DGU
EN 12150
E60
2016
Europe

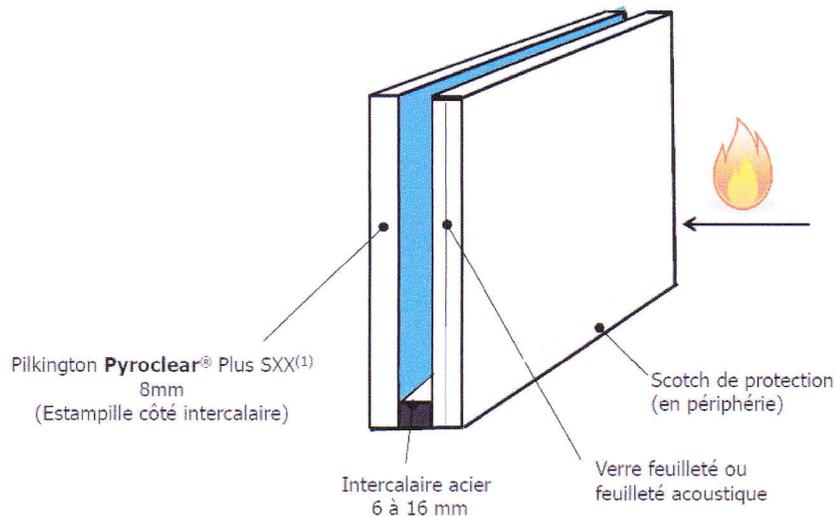
L'estampille Pilkington **Pyroclear® Plus**, positionnée **côté intercalaire** sur le verre Pilkington **Pyroclear®**, doit être lisible depuis le côté feu

Pilkington **Pyroclear® Plus** 60-362: Pilkington **Pyroclear® Plus** 8mm SXX⁽¹⁾ / 6 à 16 mm / 6 mm Trempé



Pilkington **Pyroclear® Plus** 60-372: **Pyroclear® Plus** 8mm SXX⁽¹⁾ / 6 à 16 mm / 44.2 Phon ou 44.3 Phon

Pilkington **Pyroclear® Plus** 60-382: **Pyroclear® Plus** 8mm SXX⁽¹⁾ / 6 à 16 mm / 44.2 ou 55.2 ou 66.2



(1) : **Pyroclear® Plus** S03 (couche faiblement émissive), S74, S73, S63, S52 et S42 (couches faiblement émissives et protection solaire)