

## **PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° EFR-16-V-004086**

Résistance au feu des éléments de construction selon l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté du 22 mars 2004 du ministère de l'Intérieur

<b>Durée de validité</b>	Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au 30 janvier 2022
<b>Rapport de référence</b>	EFR-16-V-004086
<b>Concernant</b>	Une cloison vitrée à ossature métallique
	Ossature : Profils acier série FUEGO LIGHT (FORSTER)
	Vitrage : PYROGUARD T-EI 120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD) d'épaisseur 47 mm
<b>Demandeur</b>	PYROGUARD UK Limited Millfield Lane - Haydock WA 11 9GA MERSEYSIDE, ROYAUME-UNI.

## 1. INTRODUCTION

---

Le procès-verbal de classement de résistance au feu définit le classement affecté à une cloison vitrée à ossature acier, conformément aux modes opératoires donnés dans la norme EN 13501-2 : 2016 « Classement au feu des produits de construction et éléments de bâtiment - Partie 2 : Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits utilisés dans les systèmes de ventilation ».

## 2. REFERENCE ET PROVENANCE DE L'ELEMENT

---

Ossature:

Référence : FUEGO light EI 120  
Provenance : FORSTER, Arbon (CH)

Vitrages:

Référence : PYROGUARD T-EI 120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD)  
Provenance : PYROGUARD, Seingbouse (FR)

## 3. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

---

### 3.1. TYPE DE FONCTION

La cloison vitrée est définie comme un « élément non porteur ». Sa fonction est de résister au feu en ce qui concerne les caractéristiques de performances de résistance au feu données au paragraphe 5 de la norme EN 13501-2 : 2016.

### 3.2. GÉNÉRALITÉS

L'élément objet de ce procès-verbal est une cloison vitrée à ossature acier de la série FUEGO light EI 120 (FORSTER) définissant cinq ouvertures et munie de vitrages Pyroguard T-EI 120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD).

### 3.3. NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Etablie selon les indications du demandeur de l'essai.

Voir l'annexe nomenclature en planche 5.

#### 4. DESCRIPTION DE L'ELEMENT TESTE

---

Les plans figurant sur les planches n° 1 à 4 ont été fournis par le demandeur, contrôlés par le laboratoire d'EFFECTIS France et sont conformes à l'élément testé.

##### 4.1. OSSATURE

L'ossature de la cloison vitrée est composée de profilés acier de la série FUEGO light EI 120 (FORSTER), coupés à onglet et assemblés par soudure.

L'ossature périphérique se compose de deux montants et deux traverses de référence 739.592 (FORSTER) et de section 70 x 110 mm.

L'ossature interne se compose d'un montant et de trois traverses de référence 739.593 (FORSTER) et de section 90 x 110 mm.

Deux joints intumescents de référence 948.002 (FORSTER) et de section 24,5 x 2,2 mm, sont mis en œuvre sur chaque profilé au niveau des plaques de PROMATECT-H (PROMAT).

L'ossature est fixée à la construction support par des vis HUS Ø 6 x 140 mm (HILTI), placées à 200 mm des angles et localisées au pas maximal de 650 mm. Voir planche 4.

Le jeu maximal de 25 mm entre l'ossature et la construction support est isolé par de la laine minérale (ROCKWOOL) de masse volumique 70 kg/m<sup>3</sup>.

##### 4.2. VITRAGES

L'ossature définit cinq baies comblées par des vitrages d'épaisseur 59 mm et de référence PYROGUARD T-EI 120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD).

Le vitrage PYROGUARD T-EI 120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD) d'épaisseur 59 mm est composé :

- Un vitrage trempé d'épaisseur 6 mm,
- Un intercalaire acier d'épaisseur 6 mm,
- Un vitrage PYROGUARD T-EI 120 47-3 (PYROGUARD UK LTD) d'épaisseur 47 mm.

Le laboratoire est en possession de la composition exacte du vitrage PYROGUARD T-EI 120 47-3 (PYROGUARD UK LTD).

##### 4.3. SYSTÈME DE MAINTIEN DES VITRAGES

Les vitrages sont maintenus par un système de simple parclosage réalisé par des profilés en acier de référence 901.247 (FORSTER), et de section 35 x 20 mm (l x h).

Les parcloles sont clipsées sur l'ossature par un système de pions sur vis autoforeuse de référence 906577 (FORSTER), placés à 70 mm des angles puis au pas maximal de 300 mm. La fixation des parcloles est renforcée par des vis autoforeuses Ø 3.9 x 32 mm situées à 300 mm des angles sauf pour les vitrages B et C pour lesquels les vis étaient placées à 100 mm des angles au niveau des montants.

Voir planches 2 et 3.

Les profilés ainsi que les parcloles sont pourvus d'un joint intumescent de référence KERAFIX FLEXLIT (GLUSKE) de section 20 x 5 mm, mis en place de chaque côté des vitrages. L'étanchéité est complétée par un joint silicone de référence KERAFIX BRANDSCHUTZSILIKON (GLUSKE) mis en œuvre entre les vitrages et les parcloles, excepté pour le vitrage B.

Les vitrages sont calés avec des cales en bois de section 80 x 69 x 8 mm placées sous les vitrages à 100 mm de leurs angles.

Jeu en fond de feuillure (sans joint) : 8 mm  
Prise en feuillure : 12 mm.

## 5. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

---

### 5.1. RÉFÉRENCE DES CLASSEMENTS

Le présent classement a été réalisé conformément au paragraphe 7.5.2 de la norme EN 13501-2 : 2016.

### 5.2. 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	I		120						
	E			120						

**Aucun autre classement n'est autorisé.**

## 6. CONDITIONS DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

---

### 6.1. A LA FABRICATION

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.

### 6.2. SENS DU FEU

- Pour l'ossature : Feu côté parclose
- Pour les vitrages : Feu côté PYROGUARD T-EI 120 47-3 d'épaisseur 47 mm.

## 7. DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE DES RESULTATS

---

### 7.1. GÉNÉRALITÉS

Les résultats d'essai sont applicables directement aux constructions similaires lorsqu'une ou plusieurs des modifications mentionnées dans ce paragraphe ont été apportées et que la construction continue à être conforme aux règles de conception correspondantes du point de vue de sa rigidité et de sa stabilité. Les autres modifications ne sont pas autorisées.

Le résultat d'un essai sur un élément comportant des mélanges de différents types de construction (par exemple différents types de verre ou différents types d'encadrements, etc.) n'est applicable qu'à l'élément soumis à l'essai.

## 7.2. RÈGLES RELATIVES AU DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE NE NÉCESSITANT PAS DE DÉPASSEMENT DE TEMPS

### 7.2.1. Élément vitré

#### 7.2.1.1. Largeur de l'élément vitré

Les résultats d'essai couvrent les éléments vitrés rectangulaires de plus grande largeur ou les répétitions de l'élément vitré soumis à l'essai ou de parties de celui-ci, à condition que :

- le système d'encadrement soit identique à celui soumis à l'essai.

### 7.2.2. Système de vitrage

#### 7.2.2.1. Dimensions linéaires

Les dimensions linéaires des vitrages peuvent être réduites par rapport aux dimensions soumises à l'essai. La hauteur et la largeur peuvent être prises en compte indépendamment.

### 7.2.3. Système d'encadrement

La distance entre les meneaux et/ou les traverses peut être réduite par rapport à celle soumise à l'essai.

Les entraxes des fixations peuvent être diminués par rapport à ceux soumis à l'essai.

La section des châssis peut être augmentée par rapport à celle soumise à l'essai.

### 7.2.4. Constructions supports

#### 7.2.4.1. Généralités

Pour les éléments d'essai soumis à l'essai dans le cadre d'essai, sans aucune construction support, le résultat est applicable à des constructions support rigides haute densité ayant au moins la même résistance au feu que l'élément d'essai.

## 7.3. RÈGLES RELATIVES AU DOMAINE D'APPLICATION DIRECTE NÉCESSITANT UN DÉPASSEMENT DE TEMPS

NOTE Les règles mentionnées en 7.3 peuvent être appliquées en plus des règles fournies en 7.2.

### 7.3.1. Dimensions de l'élément vitré

#### 7.3.1.1. Hauteur

La hauteur maximale de la cloison est de 3540 mm.

## 7.3.1.2. Largeur

La répétition de l'élément vitré est couverte en fonction des règles décrites en 7.2.1.1  
Les dimensions maximales des vitrages sont donc :

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Minimum	Sans limite	Sans limite
Maximum	1542	2742
	Avec une surface maximale inférieure à 3,55 m <sup>2</sup>	

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Minimum	Sans limite	Sans limite
Maximum	1782	2742
	Avec une surface maximale inférieure à 2,77 m <sup>2</sup>	

Pour tenir compte de l'augmentation des dimensions du verre, il est permis d'augmenter la distance entre les meneaux et/ou les traverses.

## 8. DUREE DE VALIDITE DES CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

Ce procès-verbal de classement est valable CINQ ans à dater de la réalisation de l'essai, soit jusqu'au :

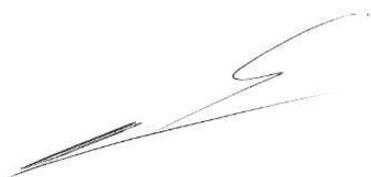
**TRENTE JANVIER DEUX MILLE VINGT DEUX**

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

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.

Maizières-lès-Metz, le 3 avril 2017



Gautier NEUMANN  
Chargé d'affaires



Renaud SCHILLINGER  
Directeur Technique  
Façades / Compartimentage

Planche 1 : Vue en élévation

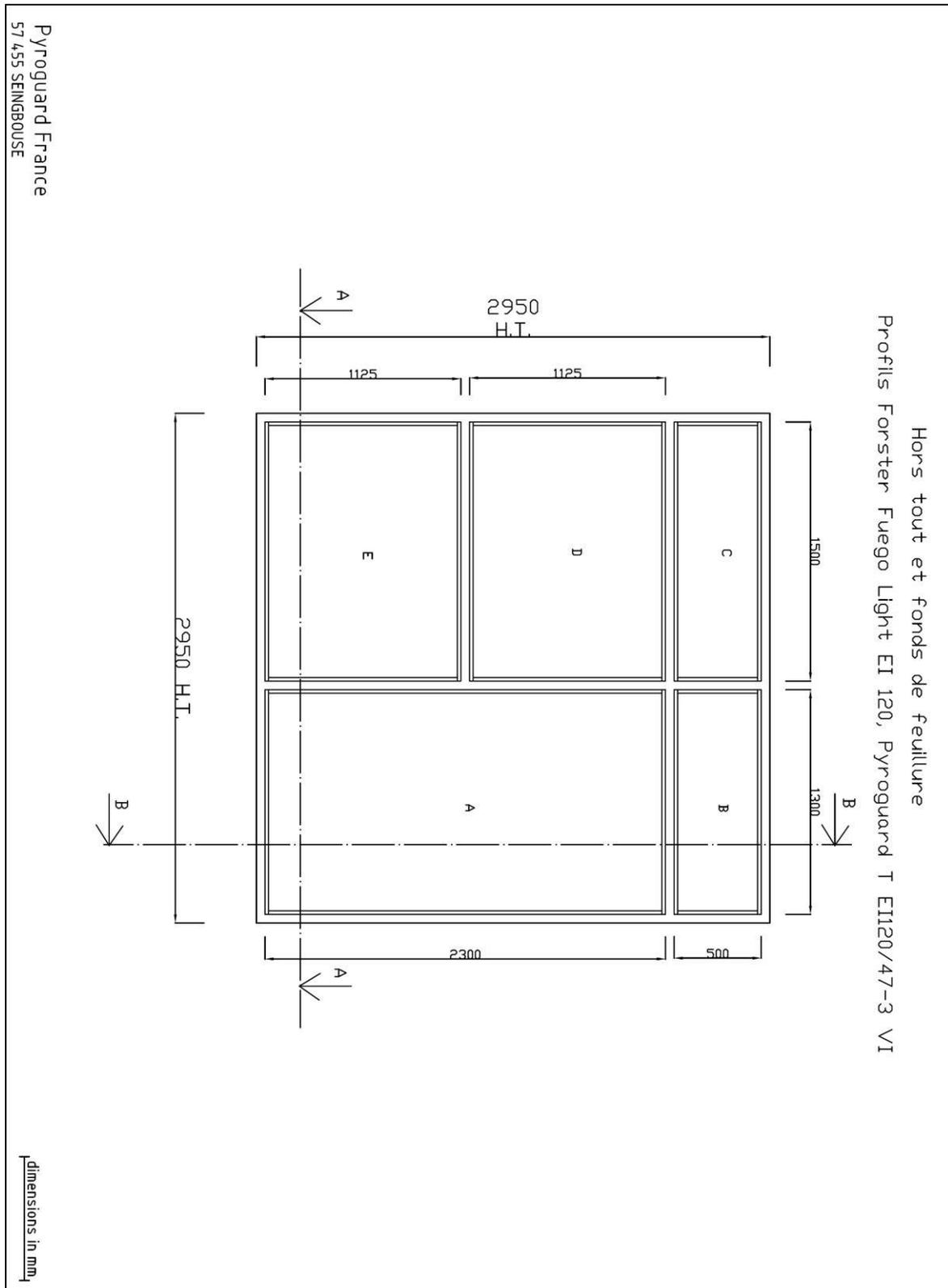


Planche 2 : Vue en coupe A-A

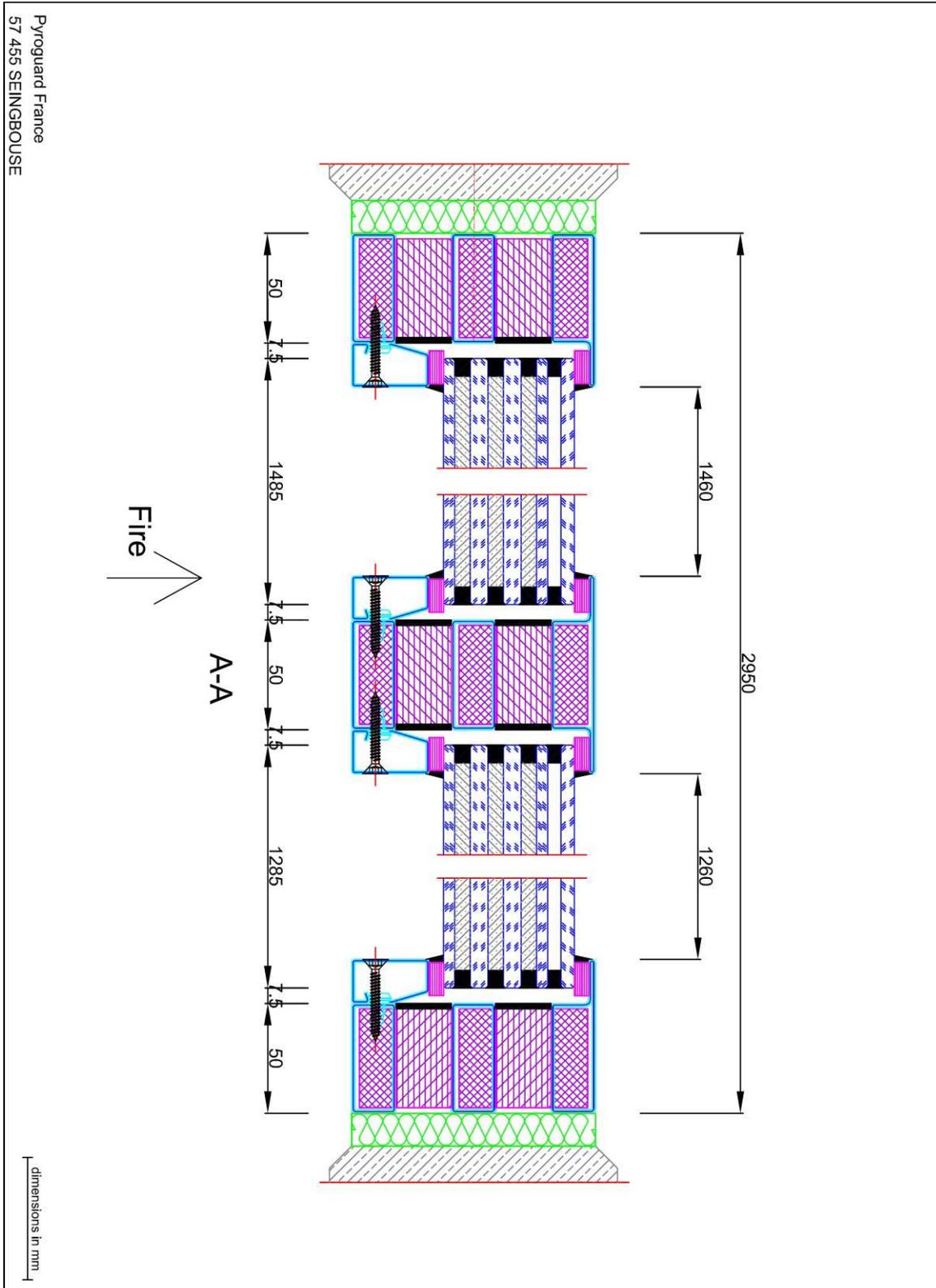


Planche 3 : Vue en coupe B-B

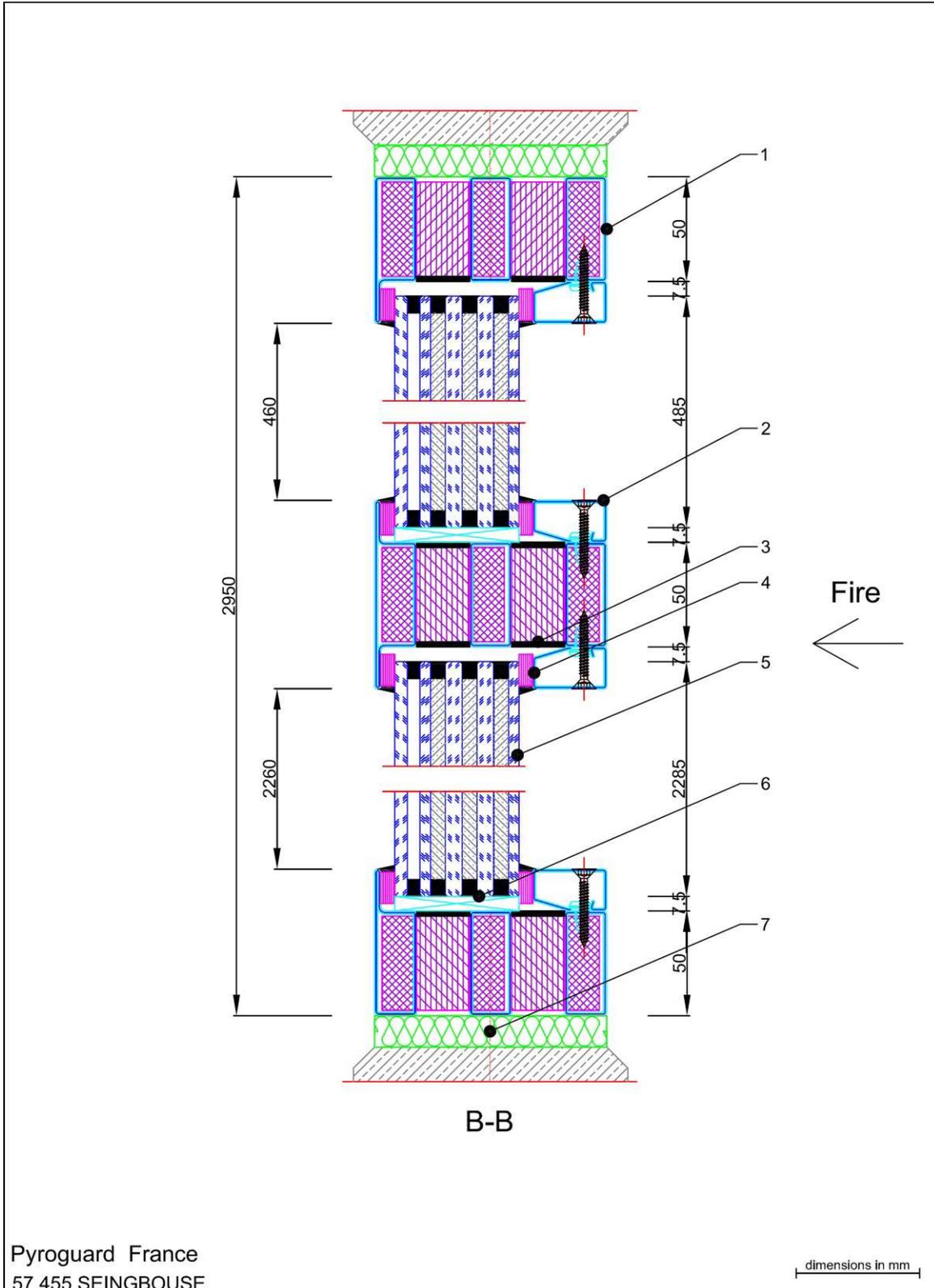
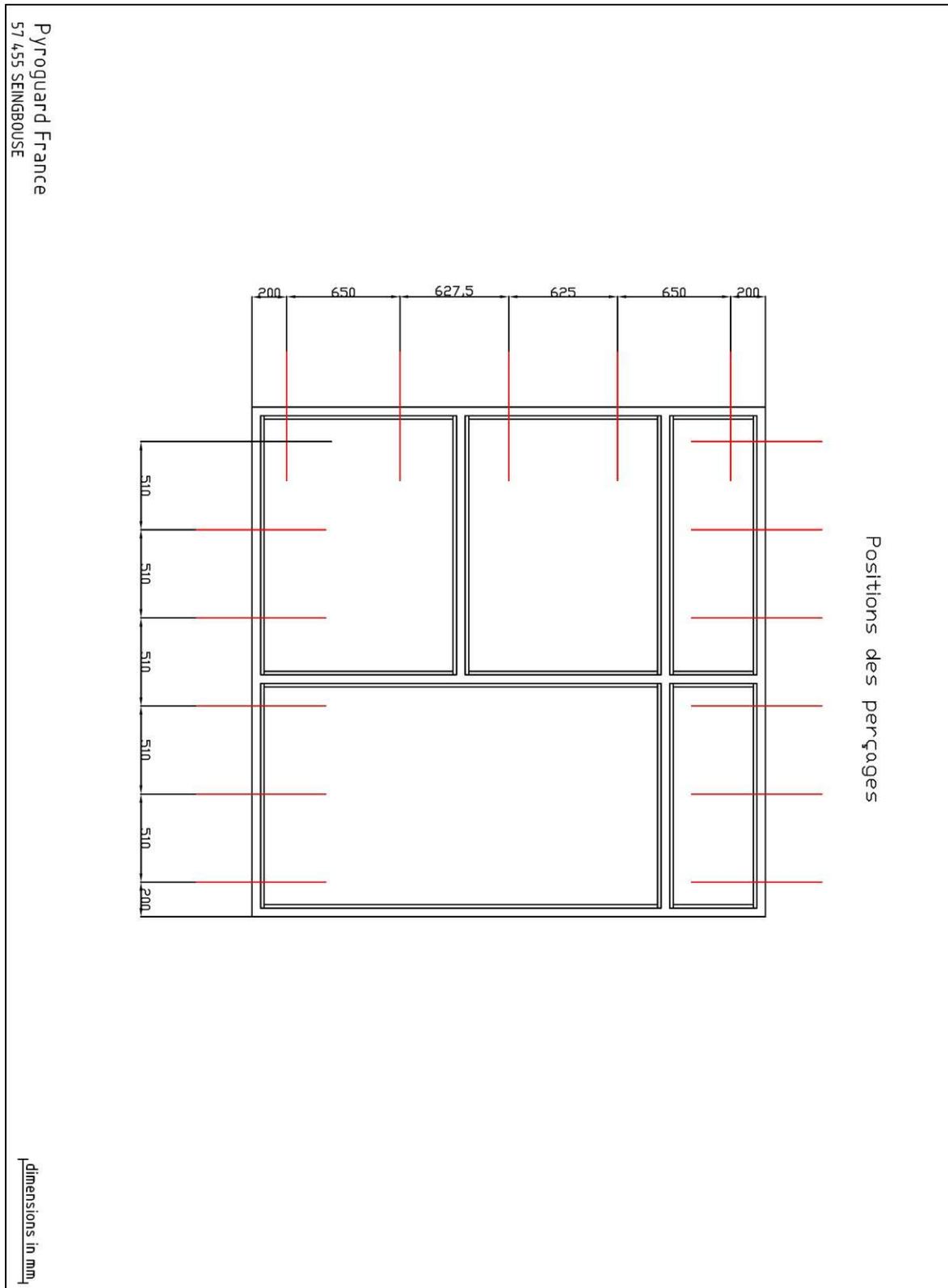


Planche 4 : Détail des fixations



## Planche 5 : Nomenclature

### Nomenclature des composants :

- 1: Profils FORSTER Fuego 739.592 et 739.593.
- 2: Parcloses FORSTER 901.247 (35x20 mm) avec vis à tôle 3.9x32.
- 3: Joint intumescent FORSTER 948.002 en fond de feuillure.
- 4: Bande isolante du type "Gluske Kerafix Flexlit" avec silicone.
- 5: Vitrages PYROGUARD T EI120/47-3 VI (47-3 / intercalaire 6 aluminium / verre de 6 mm trempé)  
Rep A :1285 x 2285 mm +/-2mm  
Rep B :1285 x 485 mm +/-2mm  
Rep C : 1485 x 485 mm +/-2mm  
Rep D : 1485 x 1110 mm +/-2mm  
Rep E : 1485 x 1110 mm +/-2mm
- 6: Cales de vitrages de dimensions : longueur: 80 mm, largeur: idem vitrage , hauteur: 8mm, +/-2 mm
- 7: Vis de fixation, vis HUS Hilti 6x140 mm



## EXTENSION DE CLASSEMENT

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

### Extension de classement n°

▪ 17/1

### sur le procès-verbal n°

EFR-16-V-004086

### Demandeur

PYROGUARD UK LTD  
Milfield Lane  
Haydock Merseyside  
GB - WA11 9GA

### Objet de l'extension

- Modification de la composition des vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD)
- Validation d'un sens de feu indifférent pour les vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD)
- Mise en œuvre de vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 et Pyroguard T-EI120/47-3 VF (PYROGUARD UK LTD)

### Durée de 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.

## 1. DESCRIPTION DES MODIFICATIONS

---

La présente extension autorise à ce que les vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD) soient mis en œuvre avec un sens de feu indifférent et indépendamment ou simultanément du fait qu'ils puissent être composés comme suit :

- Un vitrage Pyroguard T-EI120/47-3 (PYROGUARD UK LTD) d'épaisseur 47 mm.
- Un intercalaire acier ou aluminium d'épaisseur 6 à 16 mm.
- Une contreface telle que listée en planche n°1.

De même, peuvent être mis en œuvre :

- Les vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 (PYROGUARD UK LTD), dont la composition exacte est en possession du Laboratoire.
- Les vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VF (PYROGUARD UK LTD) composés d'un vitrage Pyroguard T-EI120/47-3 (PYROGUARD UK LTD) dont l'une des faces est remplacée par un vitrage feuilleté tel qu'indiqué en planche n°1.

Le maintien des vitrages est réalisé par un système de simple parclosage réalisé en profilés acier de la série FUEGO LIGHT EI 120 (FORSTER), fixés sur l'ossature par boutons de parclose de référence 906577, 906578 ou 906579 (FORSTER), placés à 70 mm des angles puis répartis au pas maximal de 300 mm. Une fixation supplémentaire est réalisée par vis acier Ø 3,9 x 32 mm localisée à 300 mm des angles des baies.

La section des parclozes et des bandes de fibres minérales associées à ces dernières ainsi que des bandes de fibres minérales associées aux ailettes des profilés est à adapter en fonction de l'épaisseur du vitrage, tel qu'indiqué en planche n°1. Les ailettes et les parclozes peuvent également être associées à des joints intumescents de référence KERAFIX FLEXLIT (GLUSKE), dont la hauteur est de 20 mm et l'épaisseur varie entre 3 à 6 mm, suivant les mêmes règles que celles établies pour les bandes de fibres minérales. Les bandes de fibres minérales ou de joints intumescents peuvent être étanchées par silicone spécial feu de référence KERAFIX COUPE FEU (GLUSKE).

Le calage des vitrages est assuré par des cales en bois de section 80 x épaisseur du vitrage x 8 mm placées en dessous des vitrages à 100 mm des angles des baies.

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

Les profilés peuvent être équipés de busettes de drainage 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.

## 2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

---

Le procès-verbal de référence EFR-16-V-004086 délivre les classements EI 120 pour une cloison vitrée à ossature acier thermiquement isolée de la série FUEGO LIGHT EI 120 (FORSTER) munie de vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD) orientés contreface côté opposé au feu et parclofes côté feu.

La mise en œuvre de vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 (PYROGUARD UK LTD) est autorisée sur la base de l'essai de résistance au feu de référence EFECTIS France n°08 - V - 437, réalisé le 20 novembre 2008 au laboratoire EFECTIS de Maizières-lès-Metz (57) et concernant une cloison vitrée à ossature métallique thermiquement isolée munie de vitrages INTERFLAM EI 120/47-1 (INTERVER), en tous points identiques aux vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 (PYROGUARD UK LTD), seule la dénomination commerciale du vitrage et du fabricant changeant. Lors de cet essai, les performances de résistance au feu au regard des critères d'étanchéité au feu et d'isolation thermique ont été satisfaites pendant 125 minutes pour un sens de feu côté parclofes et indifférent pour les vitrages car symétriques. Les nombreux essais réalisés avec les vitrages de la gamme Pyroguard T ayant démontré que le montage en feuilleté de ceux-ci ne modifiait pas leur comportement au feu, les vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VF (PYROGUARD UK LTD) peuvent également être mis en œuvre.

La mise en œuvre de vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD) avec un sens de feu côté contreface est autorisée sur la base de l'essai de résistance au feu de référence EFR-16-G-004298, réalisé le 09 février 2017 au laboratoire EFECTIS de Maizières-lès-Metz (57) et concernant une façade vitrée à ossature métallique munie de vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD). Lors de cet essai, les performances de résistance au feu au regard des critères d'étanchéité au feu et d'isolation thermique ont été satisfaites pendant respectivement 125 et 121 minutes.

Les dimensions de vitrages autorisées correspondent aux dimensions maximales testées lors de l'essai ayant mené à la rédaction du procès-verbal de référence, car correspondant aux dimensions de vitrages les plus petites parmi celles testées lors des 3 essais réalisés.

Les vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 (PYROGUARD UK LTD), composant les vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD), ayant tenu en place pendant plus de 132 minutes d'essai lors de l'essai ayant mené à la rédaction du procès-verbal de référence, la nature de la contreface placée en face non-exposée n'a pas d'influence sur les résultats d'essai et peut donc être modifiée. De même, celle-ci chutant dès les premières minutes d'essai lorsque placée côté feu, sa nature a peu d'influence sur les résultats d'essai au feu et peut donc être modifiée.

Le sens de feu côté parclofes étant considéré comme le plus critique, du fait de leur possible chute suite à dilatation, le sens de feu côté opposé aux parclofes est également autorisé.

## 3. CONDITIONS A RESPECTER

---

Dimensions hors tout des vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 et Pyroguard T-EI120/47-3 VI (PYROGUARD UK LTD):

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Minimum	sans limite	sans limite
Maximum	1285	2285

Les vitrages et leur système de maintien peuvent être mis en œuvre avec un sens de feu indifférent.

Toutes les autres conditions énoncées dans le procès-verbal de référence devront être respectées.

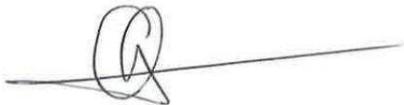
#### **4. CONCLUSIONS**

---

Les performances de la cloison vitrée objet du procès-verbal restent inchangées.

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

Maizières-lès-Metz, le 12 septembre 2017



Olivia D'HALLUIN  
Chef de Projets

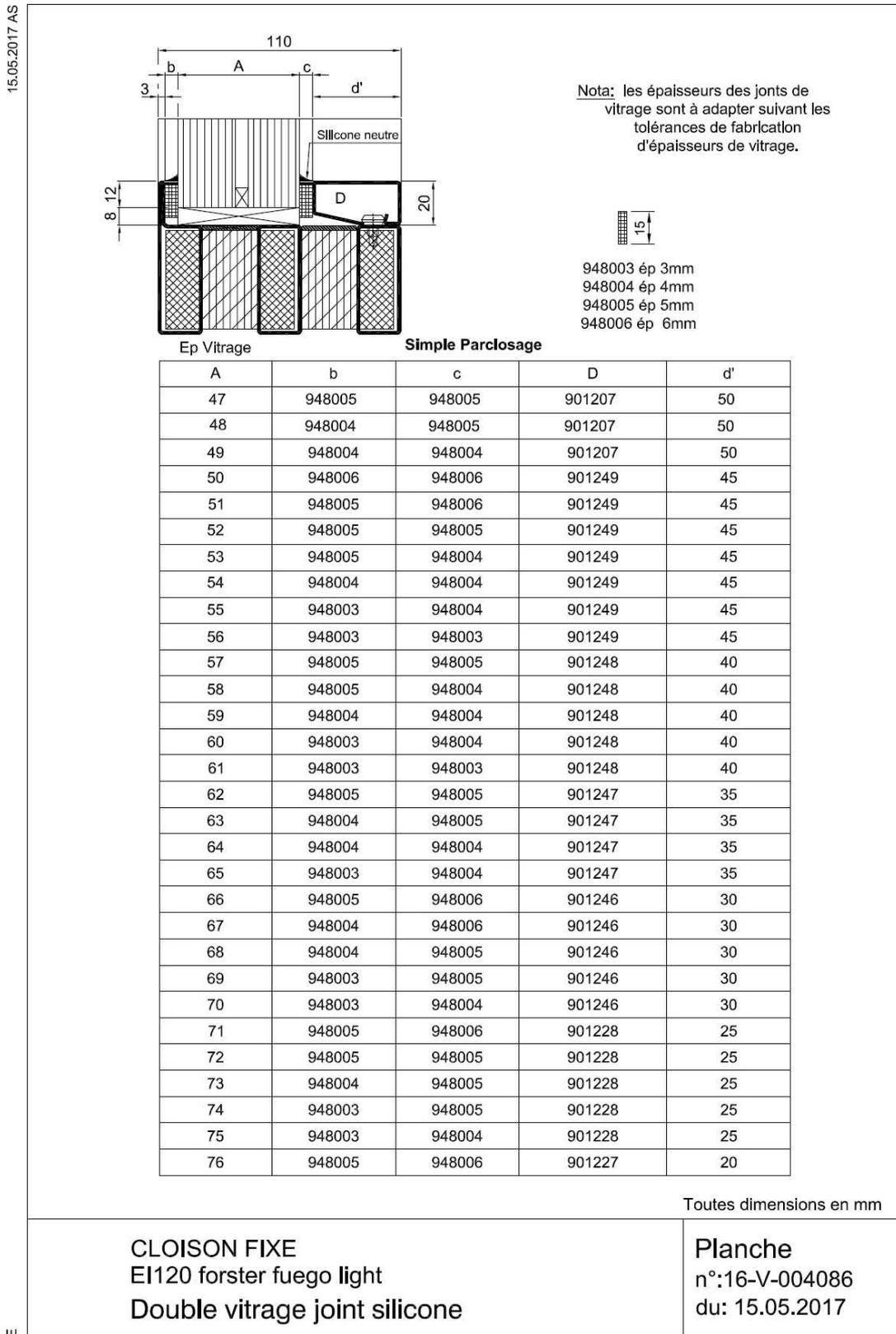


Renaud SCHILLINGER  
Directeur Technique  
Façades / Compartimentage

**Planche n°1 : Composition des vitrages Pyroguard T-EI120/47-3 VF et VI**

Liste des compositions autorisées : Vitrages isolants				
Vitrage Feu	Intercalaire	Contreface		
Pyroguard T-EI120/47-3	Intercalaire isolant: acier ou aluminium  Epaisseur de 6 à 16 mm	Float 3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mm ▶ Ajout possible de dépolissage, de sérigraphie ou de couleur		
		Trempé 3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mm ▶ Ajout possible de dépolissage, de sérigraphie ou de couleur		
		Vitrage feuilleté 33.2, 33.4 ou 33.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté 44.2, 44.4 ou 44.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté 55.2, 55.4 ou 55.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté 66.2, 66.4 ou 66.6 (trempé ou non) ▶ Utilisation possible de PVB clair, couleur ou spécial		
		Vitrage feuilleté retardateur d'effraction (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté anti-effraction (trempé ou non)		
		Miroir espion 3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mm (trempé ou non)		
		Vitrage décoratif 3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mm (trempé ou non)		
		Vitrage autonettoyant 3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mm (trempé ou non)		
		Vitrage réfléchissant 3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mm (trempé ou non) ▶ Ajout possible de dépolissage, de sérigraphie ou de couleur		
		Vitrage à faible émissivité 3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mm (trempé ou non)		
		Vitrage de contrôle solaire 3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12 mm (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté à faible émissivité 33.2, 33.4 ou 33.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté à faible émissivité 44.2, 44.4 ou 44.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté à faible émissivité 55.2, 55.4 ou 55.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté à faible émissivité 66.2, 66.4 ou 66.6 (trempé ou non) ▶ Utilisation possible de PVB clair, couleur ou spécial		
		Vitrage feuilleté de contrôle solaire 33.2, 33.4 ou 33.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté de contrôle solaire 44.2, 44.4 ou 44.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté de contrôle solaire 55.2, 55.4 ou 55.6 (trempé ou non)		
		Vitrage feuilleté de contrôle solaire 66.2, 66.4 ou 66.6 (trempé ou non) ▶ Utilisation possible de PVB clair, couleur ou spécial		
		Liste des compositions autorisées : Vitrages feuilletés		
		Face	Intercalaire	Contreface
		Pyroguard T-EI120/47-3		Vitrage feuilleté 33.2, 33.4 ou 33.6 (trempé ou non)
				Vitrage feuilleté 44.2, 44.4 ou 44.6 (trempé ou non)
				Vitrage feuilleté 55.2, 55.4 ou 55.6 (trempé ou non)
Vitrage feuilleté 66.2, 66.4 ou 66.6 (trempé ou non) ▶ Utilisation possible de PVB clair, couleur ou spécial				
Vitrage feuilleté retardateur d'effraction (trempé ou non)				
Vitrage feuilleté anti-effraction (trempé ou non)				
Liste des vitrages isolants et feuilletés		Planche de15.05.2017		

Planche n°2 : Système de maintien des vitrages



E

A4