



## PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT n° EFR-17-003917

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 <b>23 août 2023</b> .
<b>Appréciation de laboratoire de référence</b>	EFR-17-003917
<b>Concernant</b>	Une cloison vitrée à ossature métallique munie de vitrages collés bord à bord à joints verticaux <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ossature : Fuego Light 60 (FORSTER)</li><li>▪ Vitrages : Pilkington Pyrostop® Line 60-603 (PILKINGTON) Pilkington Pyrostop® Line 60-60 (PILKINGTON)</li></ul>
<b>Demandeur</b>	PILKINGTON DEUTSCHLAND AG Haydnrasse 19 D - 45884 GELSENKIRCHEN

## 1. INTRODUCTION

---

Le procès-verbal de classement de résistance au feu définit le classement affecté à une cloison vitrée à ossature métallique munie de vitrages collés bord à bord à joints verticaux, 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. REFERENCES ET PROVENANCE DE L'ELEMENT ETUDIE

---

### Ossature

Série : Fuego Light 60  
Provenance : Usine FORSTER SYSTEMES DE PROFILES SA d'ARBON (CH)

### Vitrages

Références : Pilkington Pyrostop® Line 60-603  
Pilkington Pyrostop® Line 60-60  
Provenance : Usine PILKINGTON de GELSENKIRCHEN (DE)

## 3. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

---

### 3.1. TYPE DE FONCTION

La cloison vitrée à ossature métallique munie de vitrages collés bord à bord à joints verticaux 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. GENERALITES

Voir planches n° 1 à 9.

L'élément est une cloison vitrée à ossature métallique réalisée à partir de profilés acier ou acier inoxydable thermiquement isolés de la série Fuego Light 60 (FORSTER) et munie de vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-603 (PILKINGTON) ou Pilkington Pyrostop® Line 60-60 (PILKINGTON) collés bord à bord à joints verticaux.

### 3.3. DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT

#### 3.3.1. Ossature

L'ossature est constituée de deux montants et de deux traverses formant un cadre périphérique définissant une baie unique. L'ossature est réalisée en profilés acier ou acier inoxydable thermiquement isolés de la série Fuego Light 60 (FORSTER), de référence 736.851 et de section hors tout 65 x 70 mm lorsque la cloison est munie de vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-603 (PILKINGTON) et de références 734.831 et 736.854 ou 736.854-CRNI et de sections hors tout respectives 70 x 50 mm et 65 x 70 mm lorsque la cloison est munie de vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-60 (PILKINGTON) ; dans ce dernier cas, les profilés réf. 734.831 sont employés pour former la traverse supérieure du cadre périphérique et ceux réf. 736.854 ou 736.854-CRNI sont employés pour former les montants et la traverse inférieure du cadre périphérique.

Les montants et les traverse sont soit coupés d'onglet et assemblés entre eux par soudure continue, soit coupés droit et assemblés entre eux par manchons. Dans le cas du manchonnage, deux profilés en tôle d'acier pliée « U » d'épaisseur 30/10 mm, de dimensions (55 ou 120) x 45 x (55 ou 120) mm et de largeur 15 mm ou d'épaisseur 15/10 mm, de dimensions (55 ou 120) x 46 x (55 ou 120) mm et de largeur 16 mm sont soudés aux montants ; les traverses sont ensuite manchonnées sur les profilés « U » et l'assemblage est assuré par quatre vis acier TF Ø 4,2 x 12,7 mm ou TF M5 x 12 mm, sans aucune dilatation possible. Ce système de manchonnage peut également être employé pour l'aboutage de profilés formant des traverses de grande longueur.

Lorsque la cloison est munie de vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-603 (PILKINGTON), deux joints intumescents réf. 948.002 (FORSTER) de section 24,5 x 2,2 mm sont mis en œuvre en fond de feuillure des profilés de l'ossature. Le premier est placé sur l'isolant médian des profilés de l'ossature puis le second est décalé et est placé sur la coquille métallique avec ailette des profilés (le second recouvre en partie le premier).

Lorsque la cloison est munie de vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-60 (PILKINGTON), deux joints intumescents réf. 948.000 (FORSTER) de section 24,5 x 1,6 mm sont mis en œuvre en fond de feuillure des profilés de l'ossature. Les deux joints sont superposés et placés sur l'isolant médian des profilés de l'ossature.

#### 3.3.2. Vitrages

L'ossature définit une baie unique obturée par des vitrages :

- réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-603 (PILKINGTON) d'épaisseur 27 mm,
- réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-60 (PILKINGTON) d'épaisseur 47 mm.

La composition exacte de ces vitrages est détenue par le Laboratoire.

#### 3.3.3. Maintien des vitrages

##### 3.3.3.1. Vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-603

Le maintien des vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-603 (PILKINGTON) est réalisé par simple parclosage. Les parclosoes sont réalisées en profilés acier réf. 901.228 (FORSTER) d'épaisseur 125/100 mm et de section 25 x 20 mm. Elles sont clippées sur des boutons de fixation en acier réf. 906.577 ou 906.578 ou 906.579 (FORSTER) positionnés à 70 mm des angles de l'ossature puis répartis au pas maximal de 300 mm.

Préalablement à la mise en place des vitrages, les parcloses et les ailettes des profilés de l'ossature sont associées à des joints de serrage en fibres minérales réf. 948.005 (FORSTER) de section 15 x 5 mm. Les joints de serrage sont étanchés par mastic silicone réf. Unibond 3B (HENKEL) ou réf. Ottoseal S7 (OTTO CHEMIE) posé à la pompe.

En partie inférieure, le calage des vitrages est réalisé par des cales en bois européen Hêtre ou par des cales silico-calcaires réf. Promatect-H (PROMAT), positionnées à 100 mm des extrémités de chaque vitrage. Une première cale de dimensions 25 x 80 x 3 mm (l x L x e) est placée sur l'isolant médian du profilé de l'ossature puis elle est recouverte d'une seconde cale de dimensions 29 x 80 x 8 mm (l x L x e). Les cales interrompent à leur niveau les joints intumescents présents sur la traverse inférieure de l'ossature.

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

#### 3.3.3.2. Vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-60

En parties latérales et inférieure, le maintien des vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-60 (PILKINGTON) est réalisé de part et d'autre par les ailettes des profilés de l'ossature.

En partie supérieure, le maintien des vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-60 est réalisé de part et d'autre par des profilés en tôle d'acier ou d'acier inoxydable pliée d'épaisseur 15/10 mm et de dimensions 14 x 62 x 6 mm, rapportés sur les faces des profilés de l'ossature. Sur une face (face avec ailette), les profilés de maintien des vitrages sont fixés par l'intermédiaire des moyens de fixation de la traverse de l'ossature à la construction support ; sur l'autre face, ils sont fixés par vis en acier inoxydable Ø 4,8 x 38 mm positionnées à 100 mm des angles de l'ossature puis réparties au pas maximal de 650 mm.

Préalablement à la mise en place des vitrages, les ailettes des profilés de l'ossature et les profilés de maintien des vitrages sont respectivement associés à des joints de serrage en EPDM réf. 905.385 et 905.386 (FORSTER). Ceux réf. 905.386 associés aux profilés de maintien des vitrages situés côté opposé aux ailettes des profilés de l'ossature prennent appui sur une bande silico-calcaire réf. Promatect-H (PROMAT) de section 28 x 4 mm.

En partie inférieure, le calage des vitrages est réalisé par des cales en bois européen Hêtre ou par des cales silico-calcaires réf. Promatect-H (PROMAT), de dimensions 49 x 80 x 8 mm, positionnées à 100 mm des extrémités de chaque vitrage. Les cales sont placées sur les joints intumescents mis en place sur l'isolant médian du profilé de l'ossature.

Jeu en fond de feuillure – en parties latérales et inférieure : 8 mm  
Jeu en fond de feuillure – en partie supérieure : 15 mm  
Prise en feuillure – en parties latérales et inférieure : 12 mm  
Prise en feuillure – en partie supérieure : 15,5 mm

#### 3.3.4. Jonction des vitrages collés bord à bord

Un jeu de 5 mm est ménagé entre deux vitrages successifs. A ce niveau, l'étanchéité est réalisée par une bande de fibres minérales réf. 948.005 (FORSTER) de section 15 x 5 mm pour des vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-603 (PILKINGTON) et réf. Kerafix 2000 (KUHN) de section 23 x 5 mm pour des vitrages réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-60 (PILKINGTON), collée sur chant à mi-épaisseur d'un vitrage, sur toute la hauteur, et par mastic silicone réf. Unibond 3B (HENKEL) ou réf. Ottoseal S7 (OTTO CHEMIE) posé à la pompe de part et d'autre de la bande de fibres minérales.

### 3.3.5. Montage

#### 3.3.5.1. Construction support rigide

La cloison vitrée est installée dans une construction support rigide à forte densité réalisée par une paroi en béton ou en maçonnerie de parpaings en béton ayant une masse volumique minimale de  $850 \text{ kg/m}^3$  et une épaisseur minimale de 100 mm.

La cloison vitrée est fixée à la paroi support par vis acier HUS 6 Ø 7,5 x 100 mm (HILTI) positionnées à 225 mm des angles de la cloison vitrée puis réparties au pas maximal de 650 mm environ (les vis de fixation se prennent dans la coque métallique avec ailette des profilés de l'ossature) ; au droit des fixations, la cloison vitrée est calée par des cales silico-calcaires réf. Promatect H (PROMAT) d'épaisseur maximale 30 mm.

Le jeu de pose de 30 mm maximum est calfeutré par un bourrage à refus de laine minérale de masse volumique théorique minimale  $80 \text{ kg/m}^3$ .

#### 3.3.5.2. Construction support flexible

La cloison vitrée est installée dans une cloison légère à ossature métallique et à parements en plaques de plâtre d'épaisseur minimale 98 mm. Les cloisons vitrées peuvent donc être prolongées latéralement par une cloison légère, soit d'un seul côté soit des deux côtés, et/ou surmontées d'une imposte légère, et/ou posées sur une allège légère.

La cloison légère est réalisée conformément à un procès-verbal de classement en cours de validité prononçant à minima les performances E 60 et EI 60, pour les hauteurs envisagées.

##### Ossature de la cloison légère

L'ossature de la cloison légère est composée de lisses haute et basse en profilé acier galvanisé Rxx d'épaisseur 6/10 mm et de montants en profilé acier galvanisé Mxx d'épaisseur 6/10 mm. Les lisses sont fixées aux dalles plafond et plancher par vis acier Ø 4,5 x 70/40 mm et chevilles acier Ø 8 x 40 mm, réparties au pas de 1000 mm environ. Les montants sont emboîtés dans les lisses haute et basse ; un jeu de dilatation d'environ 10 mm est ménagé aux extrémités haute et basse des montants par rapport au fond des rails.

**NOTA :** Le principe constructif est identique pour toutes les cloisons légères, les éléments de l'ossature interne (profilés Mxx et Rxx) étant correctement dimensionnés en fonction du type de cloison (« 98/48 » ou « 120/70 » etc.).

##### Renforcement de la cloison légère

Afin de recevoir la cloison vitrée, la cloison légère est renforcée en périphérie de la baie par des montants obtenus par un profilé Mxx et des traverses obtenues par un profilé Rxx. Les montants sont emboîtés dans les lisses supérieure et inférieure de l'ossature de la cloison. Les traverses sont cisailées et pliées de sorte à former à chaque extrémité un retour de 200 mm environ puis sont ensuite vissées aux montants ; si nécessaire (dans le cas où la cloison vitrée n'est pas surmontée par une imposte légère et/ou dans le cas où la cloison vitrée n'est pas posée sur une allège vitrée), les lisses haute et basse sont interrompues pour permettre la mise en place de la cloison vitrée ; les lisses présentent alors également des retours vissés aux montants.

Les traverses en profilés Rxx sont renforcées par mise en œuvre intérieurement à celles-ci d'un profilé en bois de section minimale  $(xx - 8) \times 20 \text{ mm}$ .

En imposte et/ou en allège, des tronçons de montants obtenus par deux profilés Mxx mis dos à dos sont également mis en œuvre, au pas maximal de 600 mm. De même, des tronçons de montants Mxx sont aussi adossés en imposte et/ou en allège aux montants toute hauteur.

Les différents profilés métalliques Mxx et Rxx sont assemblés / fixés entre eux par vis acier autoforeuses Ø 3,5 x 25 mm.

Les différents profilés métalliques Mxx et Rxx faisant office de renforts en périphérie de la cloison vitrée, en allège et en imposte, peuvent être remplacés par des tubes acier d'épaisseur 40/10 mm et de section minimale 'xx' x 50 mm. Dans le cas des tubes acier, l'emploi de ces derniers en allège et en imposte ne nécessite pas de les doubler.

**NOTA :** La nécessité et le nombre des montants et des traverses renforçant la cloison légère est fonction de la configuration recherchée : cloison vitrée prolongée latéralement par une cloison légère et/ou surmontée d'une imposte légère et/ou posée sur une allège légère.

#### Protection du renforcement de la cloison légère

Les profilés métalliques du renforcement interne de la cloison légère et formant les chants périphériques de la baie recevant la cloison vitrée sont thermiquement protégés par deux lattes de plâtre d'épaisseur minimale 12,5 mm, superposées et vissées.

#### Montage de la cloison vitrée dans la cloison légère

La cloison vitrée est fixée à la cloison légère par vis acier HUS 6 Ø 7,5 x 120 mm (HILTI) positionnées à 225 mm des angles de la cloison vitrée puis réparties au pas maximal de 650 mm environ ; au droit des fixations, la cloison vitrée est calée par des cales silico-calcaires réf. Promatect H (PROMAT) d'épaisseur maximale 30 mm.

Le jeu de pose de 30 mm maximum est calfeutré par un bourrage à refus de laine minérale de masse volumique théorique minimale 80 kg/m<sup>3</sup>.

#### 3.3.5.3. Jonction en ligne entre deux éléments vitrés par poteau acier protégé

Il est possible de réaliser une jonction en ligne entre deux châssis vitrés formant la cloison vitrée par l'intermédiaire d'un poteau acier thermiquement protégé par lattes de plâtre.

Le poteau est formé à partir d'un tube acier d'épaisseur 30/10 mm et de section minimale 50 x 50 mm. Il est protégé sur ses quatre faces par deux lattes de plâtre BA13 minimum superposées, fixées par colle silicate et recouvertes par deux profilés de capotage en tôle d'acier pliée « U » d'épaisseur 15/10 mm fixés par vis acier autoforeuses Ø 3,5 x 45 mm (un jeu est ménagé entre les deux capots pour éviter tous ponts thermiques). En partie inférieure, le tube est soudé à un plat acier d'épaisseur 10 mm, chevillé à la dalle plancher en béton. En partie supérieure, le tube est manchonné sur un tube acier d'épaisseur 30/10 mm et de section 35 x 35 mm, soudé à un plat lui-même chevillé à la dalle plafond en béton ; un jeu de dilatation de 20 mm est ménagé entre l'extrémité du tube et le plat acier du manchon et le manchonnage est complété par une fixation par boulon acier M6 au travers d'un trou oblong Ø 7 x 30 mm.

La fixation des châssis vitrés sur le poteau est réalisée par vis acier HUS 6 Ø 7,5 x 120 mm (HILTI) réparties au pas maximal de 650 mm environ ; au droit des fixations, la cloison vitrée est calée par des cales silico-calcaires réf. Promatect H (PROMAT) d'épaisseur maximale 30 mm.

Le jeu de pose de 30 mm maximum est calfeutré par un bourrage à refus de laine minérale de masse volumique théorique minimale 80 kg/m<sup>3</sup>.

#### 3.3.5.4. Jonction à 90° entre deux éléments vitrés par poteaux acier protégés

Il est possible de réaliser une jonction à 90° entre deux châssis vitrés formant la cloison vitrée par l'intermédiaire d'un poteau acier thermiquement protégé par lattes de plâtre.

Le poteau est formé à partir d'un tube acier d'épaisseur 30/10 mm et de section minimale 100 x 100 mm. Il est protégé sur ses quatre faces par deux lattes de plâtre BA13 minimum superposées, fixées par colle silicate et recouvertes par deux profilés de capotage en tôle d'acier pliée « J » et « L » d'épaisseur 15/10 mm fixés par vis acier autoforeuses Ø 3,5 x 45 mm (un jeu est ménagé entre les deux capots pour éviter tous ponts thermiques). En partie inférieure, le tube est soudé à un plat acier d'épaisseur 10 mm, chevillé à la dalle plancher en béton. En partie supérieure, le tube est manchonné sur un tube acier d'épaisseur 30/10 mm et de section 90 x 90 mm, soudé à un plat lui-même chevillé à la dalle plafond en béton ; un jeu de dilatation de 20 mm est ménagé entre l'extrémité du tube et le plat acier du manchon et le manchonnage est complété par une fixation par boulon acier M6 au travers d'un trou oblong Ø 7 x 30 mm.

La fixation des châssis vitrés sur le poteau est réalisée par vis acier HUS 6 Ø 7,5 x 120 mm (HILTI) réparties au pas maximal de 650 mm environ ; au droit des fixations, la cloison vitrée est calée par des cales silico-calcaires réf. Promatect H (PROMAT) d'épaisseur maximale 30 mm.

Le jeu de pose de 30 mm maximum est calfeutré par un bourrage à refus de laine minérale de masse volumique théorique minimale 80 kg/m<sup>3</sup>.

#### 3.3.5.5. Montage en applique d'une construction support rigide

Il est possible d'installer la cloison vitrée en applique d'une construction support rigide à forte densité par l'intermédiaire d'un poteau acier thermiquement protégé par lattes de plâtre.

Le poteau est formé à partir d'un tube acier d'épaisseur 30/10 mm et de section 45 x 45 mm. Il est protégé sur trois de ses faces par deux lattes de plâtre BA13 minimum superposées, fixées par colle silicate et recouvertes par un profilé de capotage en tôle d'acier pliée « U » d'épaisseur 15/10 mm fixé par vis acier autoforeuses Ø 3,5 x 45 mm. La quatrième face est en contact avec la construction support rigide et est fixée à celle-ci par chevilles métalliques Ø 10 x 112 mm réparties au pas maximum de 500 mm environ.

La fixation de la cloison vitrée sur le poteau est réalisée par vis acier HUS 6 Ø 7,5 x 120 mm (HILTI) réparties au pas maximal de 650 mm environ ; au droit des fixations, la cloison vitrée est calée par des cales silico-calcaires réf. Promatect H (PROMAT) d'épaisseur maximale 30 mm.

Le jeu de pose entre la cloison vitrée et le poteau de 30 mm maximum est calfeutré par un bourrage à refus de laine minérale de masse volumique théorique minimale 80 kg/m<sup>3</sup>. Le jeu de pose entre la cloison vitrée et la construction support rigide est également calfeutré par bourrage de laine de roche de masse volumique théorique 80 kg/m<sup>3</sup> minimum.

## 4. REPRESENTATIVITE DE L'ELEMENT

---

Les échantillons soumis aux essais ont été jugés représentatifs de la fabrication courante actuelle du demandeur. Les conditions à respecter pour la mise en œuvre des éléments sont décrites dans le présent procès-verbal et sont conformes à celles observées lors de la mise en œuvre.

## 5. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

---

### 5.1. REFERENCE DES CLASSEMENTS

Les présents classements ont été réalisés conformément au paragraphe 7.5.2 de la norme EN 13501-2 : 2016.

### 5.2. CLASSEMENTS

Les éléments sont classés 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						
	E	I		60						

Aucun autre classement n'est autorisé.

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

---

### 6.1. A LA FABRICATION ET A LA MISE EN OEUVRE

L'élément et son montage doivent être conformes à la description détaillée figurant dans l'appréciation de laboratoire de référence.

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

### 6.2. SENS DU FEU

**INDIFFERENT.**

## 7. DOMAINE DE VALIDITÉ DIMENSIONNEL

---

### 7.1. DIMENSIONS DE LA CLOISON VITRÉE

Hauteur maximale de la cloison vitrée : 3116 mm  
 Largeur maximale de la cloison vitrée : Illimitée

#### **Cas particulier : Jonction avec cloison légère**

Hauteur maximale de l'ensemble (allège + cloison vitrée + imposte) : 3400 mm  
 Hauteur maximale de l'imposte : 1000 mm  
 Hauteur maximale de l'allège : 1200 mm

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.

### 7.2. DIMENSIONS DES VITRAGES

Dimensions hors tout de vitrage réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-603 (PILKINGTON) :

	Largeur	Hauteur
Minimales	600 mm	sans limite
Maximales	1560 mm	3000 mm

Dimensions hors tout de vitrage réf. Pilkington Pyrostop® Line 60-60 (PILKINGTON) :

	Largeur	Hauteur
Minimales	600 mm	sans limite
Maximales	1680 mm	3000 mm

### 7.3. CONSTRUCTIONS SUPPORT

Conformément aux règles précisées au paragraphe A.2 de la norme EN 1364-1 : 2015, les performances indiquées au paragraphe 5.2. du présent procès-verbal sont valables pour des cloisons installées dans une construction support parmi celles mentionnées au paragraphe 3.3.5. du présent document.

## 8. 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 :

**VINGT TROIS AOUT DEUX MILLE VINGT TROIS**

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

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.

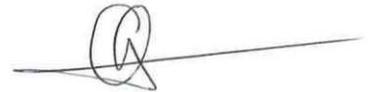
Ce procès-verbal de classement ne représente pas l'approbation de type ou la certification de l'élément.

Les conclusions ne portent que sur les performances en résistance au feu des éléments objets du présent procès-verbal de classement. Elles ne préjugent, en aucun cas, des autres performances liées à son incorporation dans un ouvrage.

Maizières-lès-Metz, le 23 août 2018

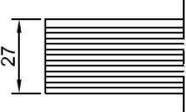
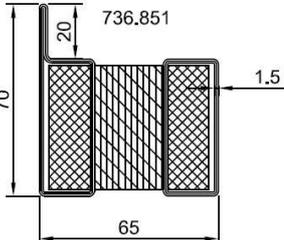
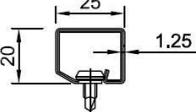
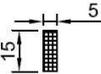
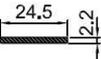
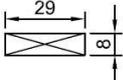
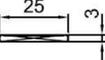


Jérôme KLEIN  
Chef de Projets

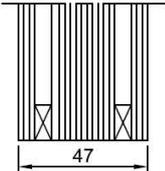
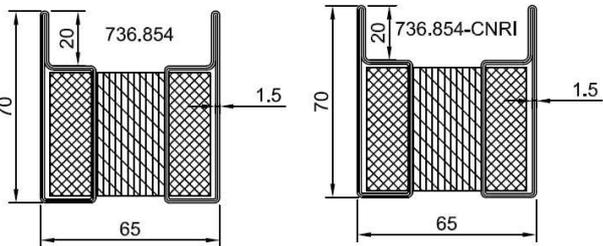
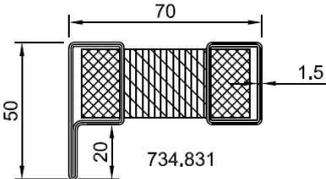
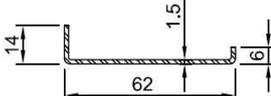
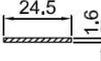
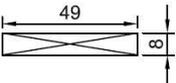
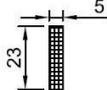


Olivia LUCIFORA  
Chef de Service Qualification

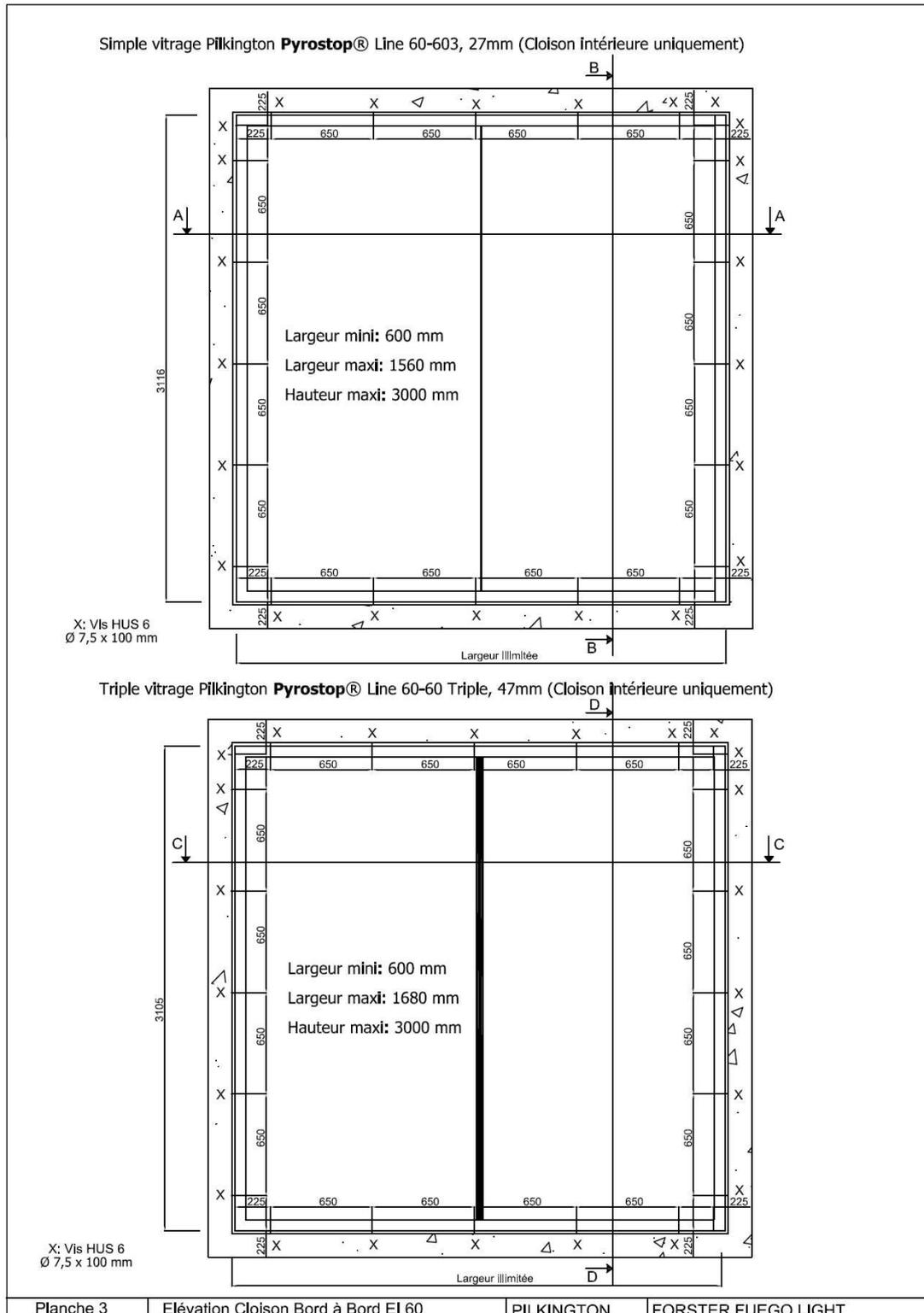
## ANNEXE – Planche n° 1

Verre Pilkington <b>Pyrostop®</b> Line 60-603, Ep. 27 mm <i>Pose intérieure</i>	① 		
Profil d'encadrement périphérique acier Ref. 736.851	② 		
Parcloses acier Ref. 901228 avec Bouton Parcloses acier Ref. 906577, -578, -579	③ 		
Bande de vitrage Ref. 948005	④ 		
Bande intumescente Ref. 948002	⑤ 		
Cale de vitrage Bois dur Epaisseur 8 mm Longueur 80 mm	⑥ 		
Cale de vitrage Bois dur Epaisseur 3 mm Longueur 80 mm	⑦ 		
Silicone d'étanchéité Ref. Henkel Unibond 3B	⑧ 		
Planche 1	Liste matière cloison vitrée bord à bord Simple Vitrage Pyrostop Line 60-603, 27 mm	PILKINGTON	FORSTER FUEGO LIGHT

## ANNEXE – Planche n° 2

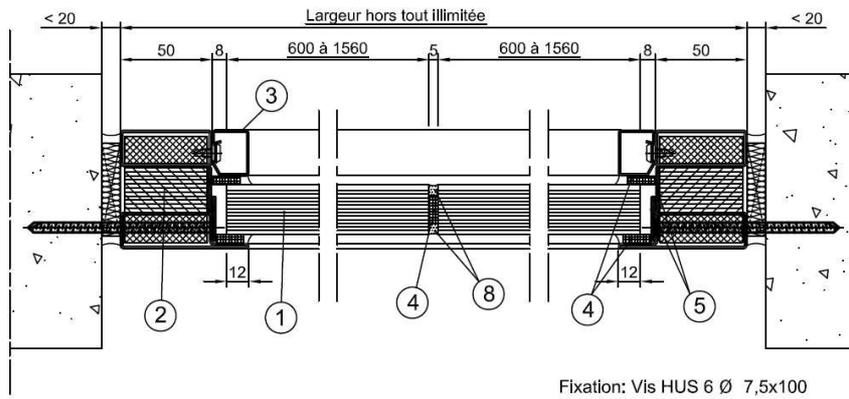
Verre Pilkington <b>Pyrostop®</b> Line 60-60 Triple, Ep. 47 mm <i>Pose intérieure                  uniquement</i>	11 		
Profil d'encadrement bas et latéral acier Ref. 736.854	12 		
Profil d'encadrement bas et latéral inox Ref. 736.854-CRNI			
Profil d'encadrement haut acier Ref. 734.831	13 		
Tôle acier ou inox pour encadrement haut	14 		
Joint de vitrage EPDM Ref. 905385	15 		
Joint de vitrage EPDM Ref. 905386	16 		
Bande intumescente Ref. 948000	17 		
Cale de vitrage Bois dur Epaisseur 8 mm Longueur 80 mm	18 		
Bande de vitrage Ref. Kerafix 2000 5 x 23 mm	19 		
Silicone d'étanchéité Ref. Otto Ottoseal S7	20 		
Planche 2	Liste matière cloison vitrée bord à bord Triple Vitrage Pyrostop Line 60-60 Triple, 47 mm	PILKINGTON	FORSTER FUEGO LIGHT

ANNEXE – Planche n° 3



ANNEXE – Planche n° 4

Coupe Horizontale A-A: Cloison Bord à Bord simple vitrage Pyrostop Line 60-603, 27 mm



Coupe Verticale B-B: Cloison Bord à Bord simple vitrage Pyrostop Line 60-603, 27 mm

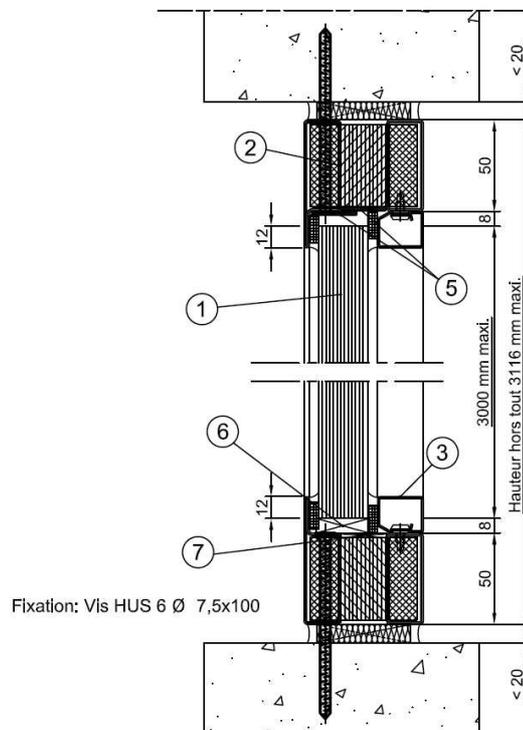
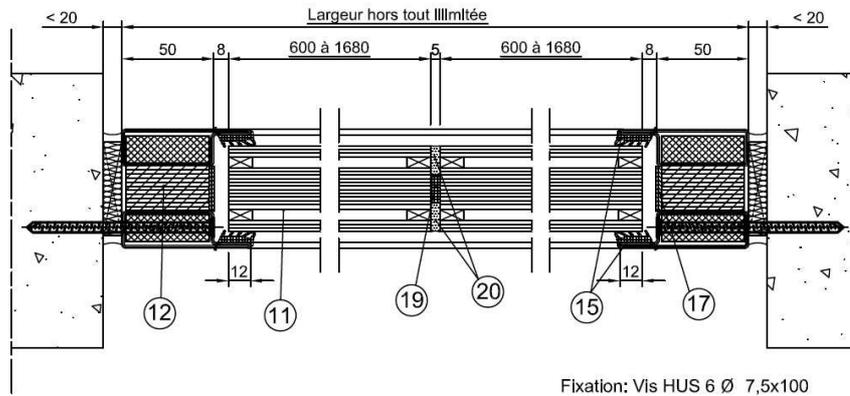


Planche 4	Coupes cloison vitrée bord à bord Simple Vitrage Pyrostop Line 60-603, 27 mm	PILKINGTON	FORSTER FUEGO LIGHT
-----------	---	------------	---------------------

ANNEXE – Planche n° 5

Coupe Horizontale C-C: Cloison Bord à Bord triple vitrage Pyrostop Line 60-60 Triple, 47 mm



Coupe Verticale D-D: Cloison Bord à Bord triple vitrage Pyrostop Line 60-60 Triple, 47 mm

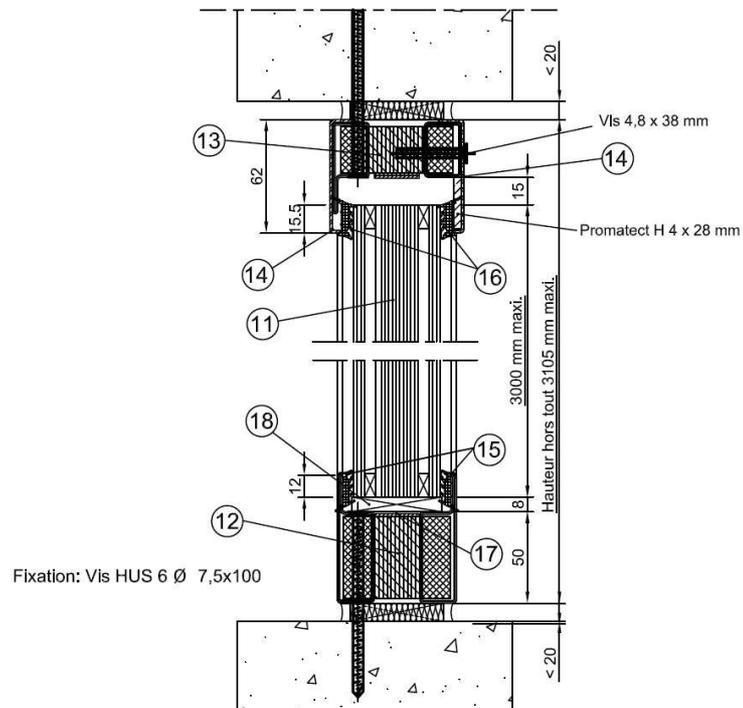
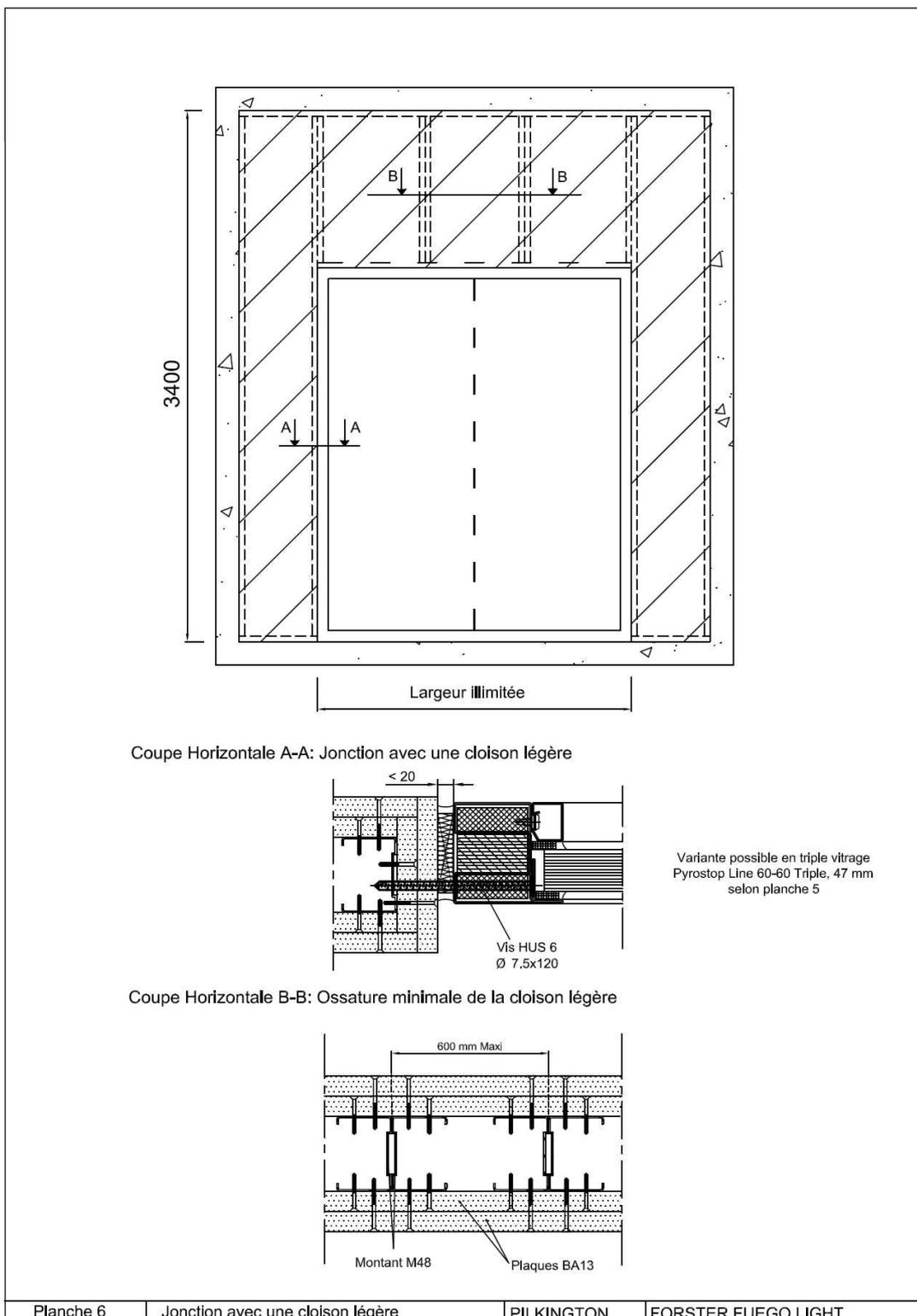
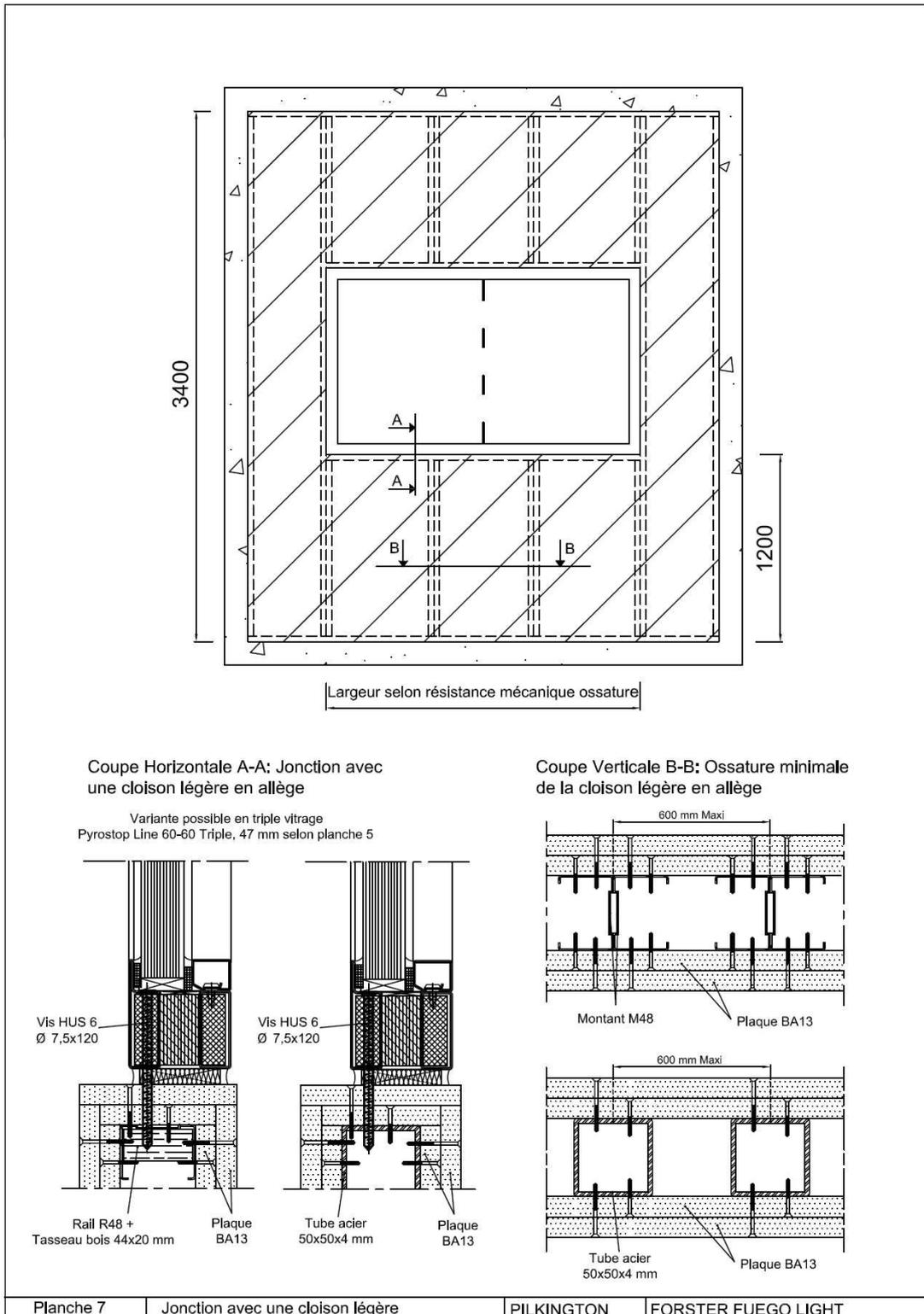


Planche 5	Coupes cloison vitrée bord à bord Triple Vitrage Pyrostop Line 60-60 Triple, 47 mm	PILKINGTON	FORSTER FUEGO LIGHT
-----------	--	------------	---------------------

ANNEXE – Planche n° 6

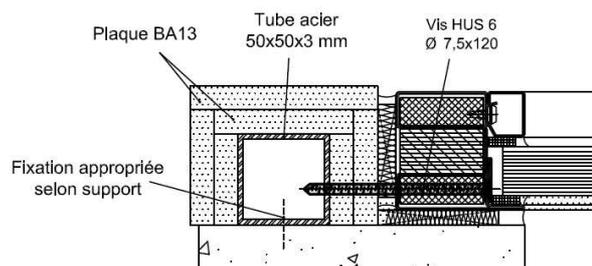
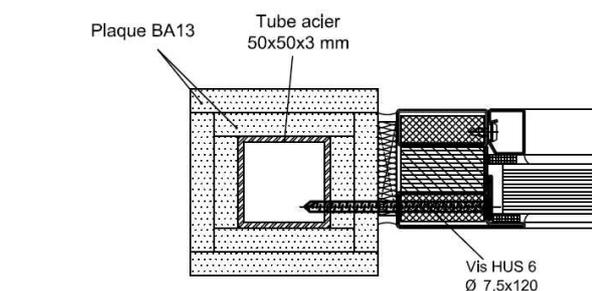


ANNEXE – Planche n° 7

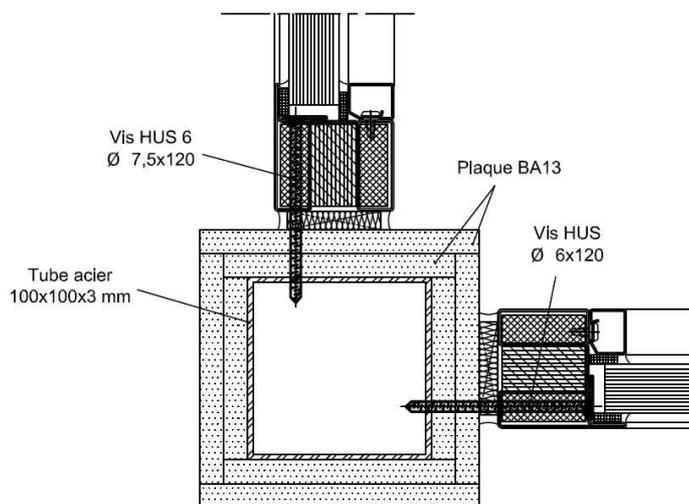


ANNEXE – Planche n° 8

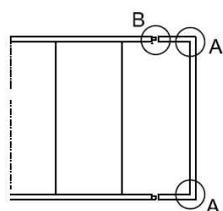
Jonction avec un poteau acier isolé



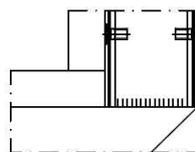
Jonction avec un poteau d'angle acier isolé



ANNEXE – Planche n° 9



Détail A



Détail B

