



PROCES-VERBAL DE CLASSEMENT EFR-19-001169

Résistance au Feu des Eléments de Construction selon l'arrêté du 14 mars 2011 modifiant l'arrêté 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 **30 juin 2025**.

Appréciation de laboratoire de référence

- EFR-19-001169

Concernant Une cloison vitrée à ossature métallique

Ossature : FUEGO LIGHT 120 (FORSTER)

Vitrages : PYROBEL 54 (AGC)
PYROBEL 54 EG (AGC)
PYROBEL 54 ISO (AGC)

Demandeur AGC GLASS EUROPE
4, Avenue Jean Monnet
B – 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

1. INTRODUCTION

Le procès-verbal de classement de résistance au feu définit le classement affecté à une cloison vitrée à ossature métallique 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 ETUDIE

Ossature :

Référence : FUEGO LIGHT 120
Provenance : FORSTER PROFILSYSTEME AG, Arbon (CH)

Vitrages :

Référence : PYROBEL 54, PYROBEL 54 EG ou PYROBEL 54 ISO (AGC)
Provenance : AGC GLASS EUROPE, Olovi (CZ) ou Seneffe (B)

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. GENERALITES

L'élément consiste en une cloison vitrée à ossature métallique réalisée en profils acier à isolation thermique de la série FUEGO LIGHT 120 (FORSTER) munie de vitrages PYROBEL 54, PYROBEL 54 EG ou PYROBEL 54 ISO (AGC).

3.3. DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT

3.3.1. Ossature

L'ossature métallique est entièrement constituée de profilés acier à isolation thermique de la série FUEGO LIGHT 120 (FORSTER) avec les caractéristiques suivantes (voir planche n°2) :

- réf. 739.590 et section 110 x 50 mm, pour les profilés périphériques et intermédiaires ;
- réf. 739.592 et section 110 x 70 mm, pour les profilés périphériques ;
- réf. 739.593 et section 110 x 90 mm, pour les profilés intermédiaires.

Les profilés périphériques sont coupés d'onglet, les profilés intermédiaires sont coupés droit et tous les profilés sont assemblés par soudure.

3.3.2. Vitrages

L'ossature définit une ou des baies obturées par :

- Soit des vitrages PYROBEL 54 (AGC) d'épaisseur nominale 54 mm dont la composition exacte est en possession du Laboratoire.
- Soit des vitrages PYROBEL 54 EG (AGC) composés de :
 - o un vitrage Pyrobel 54 (AGC) d'épaisseur 54 mm ;
 - o deux à huit feuilles de PVB d'épaisseur unitaire 0,38 mm ;
 - o une contreface telle que listée en planche n°3a.
- Soit des vitrages PYROBEL 54 ISO (AGC) d'épaisseur maximale 81 mm composés de :
 - o un vitrage Pyrobel 54 (AGC) d'épaisseur 54 mm ;
 - o un intercalaire acier, aluminium ou warm edge d'épaisseur 6 à 22 mm ;
 - o une contreface telle que listée en planche n°3b.

3.3.3. Maintien des vitrages

Le maintien des vitrages est réalisé par un simple ou double parclosage réalisé :

- Soit en profilés acier de la série FUEGO LIGHT 120 (FORSTER), fixés sur l'ossature par boutons de parclosage de référence 906577, 906578 ou 906579 (FORSTER).
- Soit en profilés de référence 901204, 901205 ou 901206 (FORSTER) fixés sur l'ossature par vis Ø 4,8 x 19 mm.
- Soit en 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.
- Soit par 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.

(voir planche n°2)

Les boutons de parcloses ou les vis sont placées à 70 mm des angles puis réparties au pas maximal de 250 mm. Voir planche n° 4.

La section des parcloses et des bandes de fibres minérales de référence SUPERWOOL X607 (ODICE) ou KERAFIX 2000 (GLUSKE) – 94800x (FORSTER) de section 20 x (3-6) mm associées à ces dernières ainsi que des bandes de fibres minérales de référence SUPERWOOL X607 (ODICE) ou KERAFIX 2000 (GLUSKE) – 94800x (FORSTER) de section 20 x (3-6) mm associées aux profilés est à adapter en fonction de l'épaisseur du vitrage, tel qu'indiqué planche n°5. Ces bandes de fibres minérales peuvent être étanchées par silicone neutre.

Deux bandes de joint intumescent de référence 948.000 (FORSTER) et de section 24,5 x 1,5 mm sont mises en œuvre en fond de feuillure des vitrages sur les plaques isolantes insérées entre les coques des profilés. Ces bandes de joint intumescent sont coupées au droit des cales de vitrages.

Le calage des vitrages est assuré par des cales en bois dur superposées de sections respectives 31 x épaisseur du vitrage x 5 mm et 80 x 25 x 3 mm placées en dessous des vitrages à 100 mm des angles des baies. Voir planche n°6.

3.3.4. Construction support

3.3.4.1. Parois rigides

La cloison vitrée peut être fixée sur :

- du béton armé de masse volumique supérieure à 2200 kg/m³ et d'épaisseur supérieure à 200 mm ;
- du béton cellulaire de masse volumique supérieure à 850 kg/m³ et d'épaisseur supérieure à 200 mm ;
- des murs en maçonnerie de masse volumique supérieure à 550 kg/m³ et d'épaisseur supérieure à 200 mm.

La fixation à la construction support se fait par vis type HT 100 Ø 10 x 112 mm (HILTI) ou différents types de fixation, présentés en planche n°8a et 8b, placés à 150 mm des extrémités puis répartis au pas maximal de 890 mm, au niveau de la coque intermédiaire des profilés, après interposition de cales en PROMATECT-H (PROMAT) de dimensions unitaires 220 x 50 x 15 mm au droit de chaque vis.

L'étanchéité du jeu périphérique maximal de 15 mm obtenu entre la cloison vitrée et la construction support est réalisée par bourrage de laine de roche de type PROMAGLAF HTK1100 (PROMAT) ou équivalent de masse volumique minimale 96 kg/m³ pouvant être étanchée par silicone.

3.3.4.2. Cloison légère

La cloison peut être associée à une construction support normalisée flexible, telle que décrite au paragraphe 7.2.2.4 de la norme EN 1363-1 : 1999 en plaques de plâtre spécial feu. La cloison peut être :

- prolongée latéralement par une cloison en plaques de plâtre,
- surmontée d'une imposte en plaques de plâtre.
- **Le montage sur allège en plaques de plâtre n'est pas autorisé.**

La jonction entre la cloison vitrée et la construction support est réalisée par la mise en place d'un chevêtre renfort constitué :

- De renforts verticaux consistant en des montants composés de deux montants en acier galvanisé M70/40 boxés.
- D'un renfort horizontal consistant en une traverse composée d'un montant acier galvanisé M70/40 coiffé d'un rail acier R70/40.

Les profilés ainsi formés étant également protégés à la jonction avec la cloison vitrée par trois couches de plaques de plâtre spécial feu d'épaisseur 12,5 mm et fixées sur les montants et traverses par vis TF 3,5 x 35 mm réparties au pas maximal de 300 mm. Voir planche n°9.

L'imposte en plaques de plâtre est composée d'une ossature interne renforcée par des montants M70/40 doublés, fixés dos-à-dos et répartis au pas maximal de 400 mm.

La fixation est réalisée par vis acier Ø 10 x 115 mm réparties au pas maximal de 600 mm. Le jeu maximal de 10 mm entre la cloison vitrée et la paroi support est étanché par un bourrelet de laine de roche de type ROCKFEU 520 (ROCKWOOL).

Tous ces éléments de cloison légère devront faire l'objet d'un procès-verbal de classement en cours de validité prononçant au moins les classements EI 120 pour les hauteurs envisagées.

4. REPRESENTATIVITE DE L'ELEMENT

L'élément mis en œuvre dans les conditions décrites par le Laboratoire peut être considéré comme représentatif de la réalisation courante actuelle.

5. CLASSEMENTS DE RESISTANCE AU FEU

5.1. REFERENCE 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		W	120						
	E			120						

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

Indifférent pour le système de maintien.

Indifférent pour les vitrages Pyrobel 54 et Pyrobel 54 EG (AGC).

Côté opposé à la contreface pour les vitrages Pyrobel 54 ISO (AGC).

6.3. DOMAINE DE VALIDITE DU PROCES-VERBAL

6.3.1. Dimensions hors tout

6.3.1.1. Dimensions hors tout de la cloison vitrée

Hauteur maximale de la cloison vitrée : 3600 mm

Largeur maximale de la cloison vitrée : illimitée

Hauteur maximale de l'ensemble (cloison vitrée + cloison légère) : 3400 mm

Hauteur maximale de l'imposte en plaques de plâtre : 400 mm

6.3.1.2. Dimensions hors tout des vitrages

Dimensions hors tout des vitrages PYROBEL 54, 54 EG ou 54 ISO (AGC) :

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
Minimum	sans limite	sans limite
Maximum	1560	3000
La surface du vitrage ne doit toutefois pas dépasser 4,50 m²		

6.3.2. Constructions support

Les performances indiquées au paragraphe 5 du présent procès-verbal de classement sont valables pour des cloisons vitrées installées dans des constructions support telles que décrites au paragraphe 3.3.4 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.

7. 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 :

TRENTE JUIN DEUX MILLE VINGT CINQ

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.

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

Maizières-lès-Metz, le 30 juin 2020

30/06/2020

X 
Olivia LUCIFORA

Chargée d'Affaires
Signé par : Olivia LUCIFORA

X 
Jérôme VISSE

Superviseur
Signé par : Jerome VISSE

Planche n°1 : Exemples de mise en œuvre

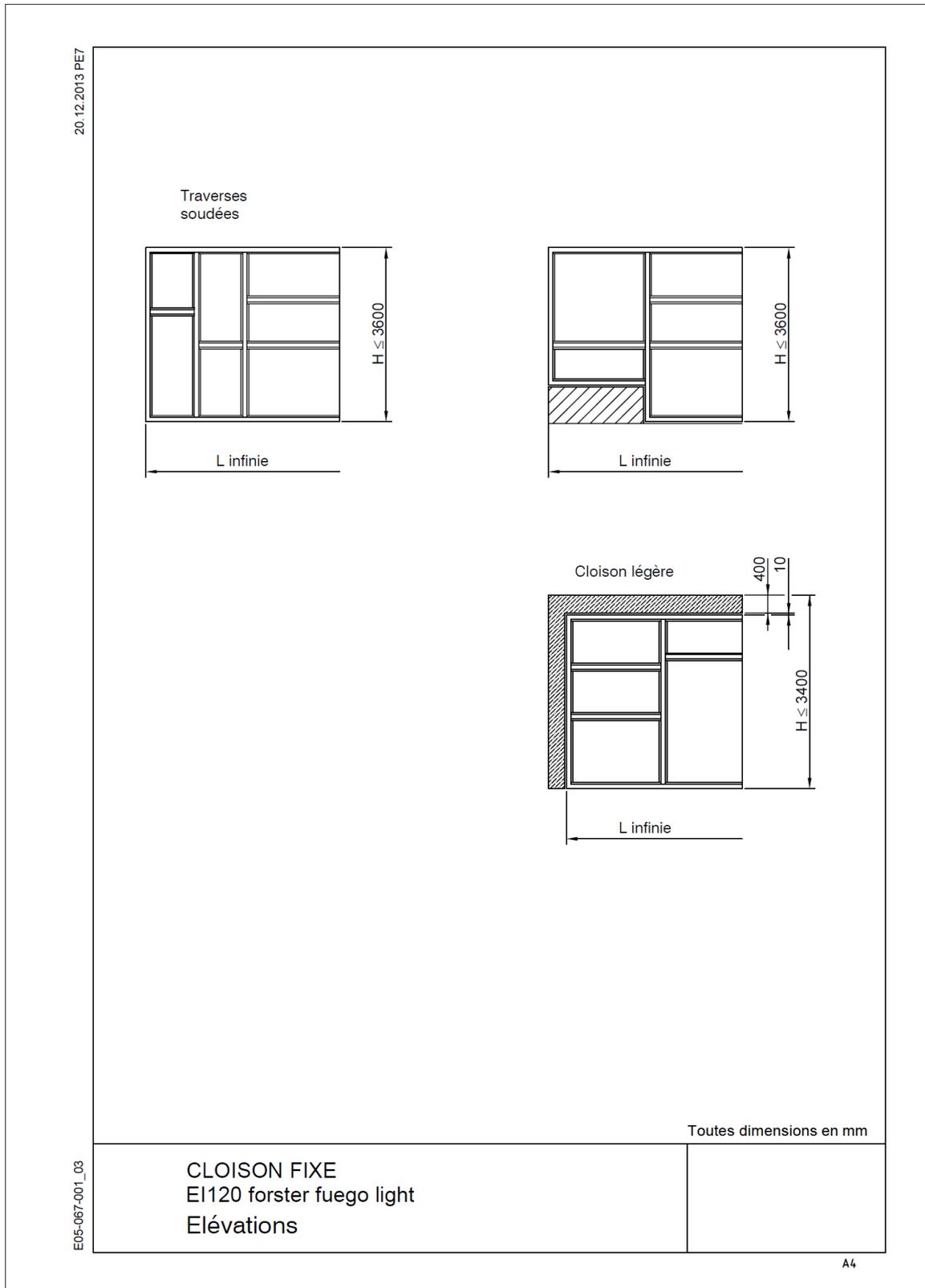
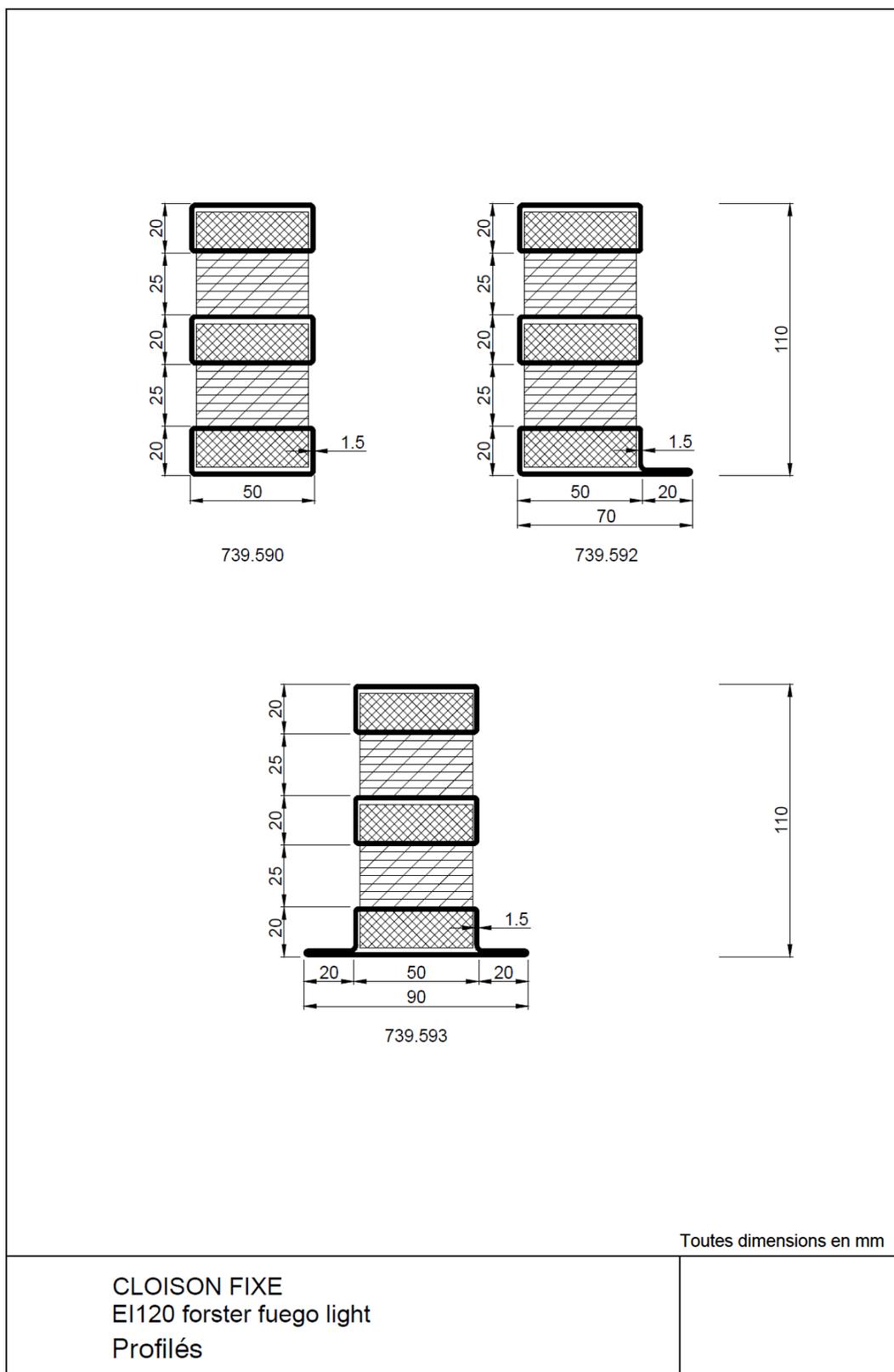


Planche n°2 : Détail des profilés



A4

Planche n°3a : Composition des vitrages Pyrobel 54 EG (AGC)


Constitution du Pyrobel 54 EG à partir du Pyrobel 54

Pyrobel 54 +	Epaisseur finale du produit
Planibel clair ou coloré 3, 4, 5 ou 6 mm	58 à 61 (+/-2,5 mm)
Planibel sérigraphié 3, 4, 5 ou 6 mm	58 à 61 (+/-2,5 mm)
Planibel sablé, MATELUX 3, 4, 5 ou 6 mm	58 à 61 (+/-2,5 mm)
Planibel imprimé 3, 4, 5 ou 6 mm	58 à 61 (+/-2,5 mm)
Planibel T sérigraphié 3, 4, 5 ou 6 mm	58 à 61 (+/-2,5 mm)
Planibel T clair ou coloré trempé 3, 4, 5 ou 6 mm	58 à 61 (+/-2,5 mm)
Miroir sans tain 6 mm	61 (+/-2,5 mm)
Planibel Antibactérien 4 ou 6 mm	59 à 61 (+/-2,5 mm)
Possibilité augmentation du nbr de film PVB de 2 à 8+ PVB acoustique	+ 0,78 à 3,12 mm
Film(s) EVA clair ou coloré	+ 0,4 à 1,2 mm
Film(s) PET/ Vanceva entre films EVA ou PVB	+ 0,4 à 1,2 mm

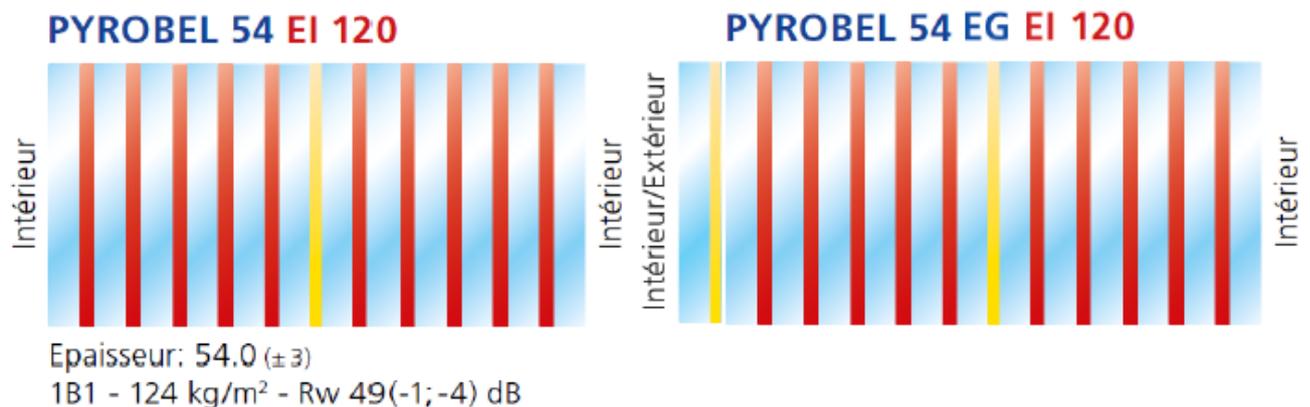


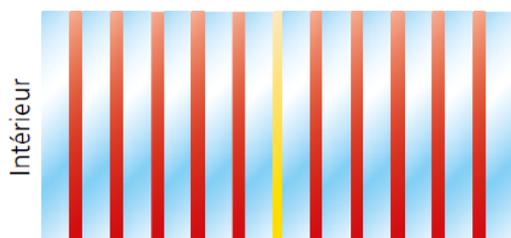
Planche n°3b : Composition des vitrages Pyrobel 54 ISO (AGC)

Your Dreams, Our Challenge

 FIRE RESISTANT GLASS I BY AGC

**Constitution du Pyrobel 54 Iso
à partir du Pyrobel 54**

PYROBEL 54 + Intercalaire acier/alu/warm-edge 6 à 22 mm	Epaisseur finale du produit
Stratobel feuilleté clair ou coloré 33.2 - 44.2 - 55.2 ou 66.2	67 à 81 (+/-3,0 mm)
Stratobel feuilleté (trempé ou non) sérigraphié 44.2 - 55.2 ou 66.2	67 à 81 (+/-3,0 mm)
Stratobel feuilleté imprimé 44.2 - 55.2 ou 66.2	67 à 81 (+/-3,0 mm)
Stratobel feuilleté Stopsol ou Sunergy clair ou coloré 44.2 à 46.2	67 à 81 (+/-3,0 mm)
Stratobel feuilleté Energy N, TOP N+/NT, Stopray	67 à 81 (+/-3,0 mm)
Possibilité augmentation du nbr de film PVB de 2 à 8+ PVB acoustique	+ 0,78 à 3,12 mm
Film(s) EVA clair ou coloré	+ 0,4 à 1,2 mm
Film(s) PET/ Vanceva entre films EVA ou PVB	+ 0,4 à 1,2 mm

PYROBEL 54 EI 120


Epaisseur: 54.0 (± 3)

 1B1 - 124 kg/m² - Rw 49(-1; -4) dB

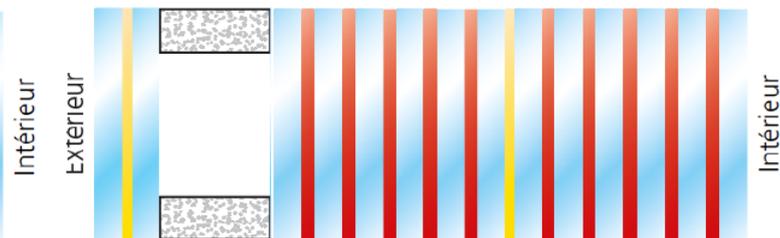
PYROBEL 54 DGU EI 120


Planche n°4 : Détail des différents systèmes de parclosage

E05-067-001_02	<p>CLOISON FIXE EI120 forster fuego light Profils et accessoires</p>	
----------------	--	--

Toutes dimensions en mm

A4

The drawing illustrates various profiles and accessories for fire-rated partitions. The profiles are shown in cross-section with their respective dimensions:

- 901226: width 15, height 20
- 901227: width 20, height 20
- 901228: width 25, height 20
- 901246: width 30, height 20
- 901247: width 35, height 20
- 901248: width 40, height 20
- 901249: width 45, height 20
- 901207: width 50, height 20
- 901204: width 15, height 5, height 20
- 901205: width 20, height 5, height 20
- 901206: width 25, height 5, height 20
- 948003: 3mm thick, height 15
- 948004: 4mm thick, height 15
- 948005: 5mm thick, height 15
- 948006: 6mm thick, height 15
- 948002: width 24, height 2.2
- 906577 (VE 100 Stk.): screw with washer
- 906578 (VE 1000 Stk.): screw with washer
- 906579 (Mag. 200 Stk.): screw with washer

Planche n°5 : Répartition des fixations des parclose

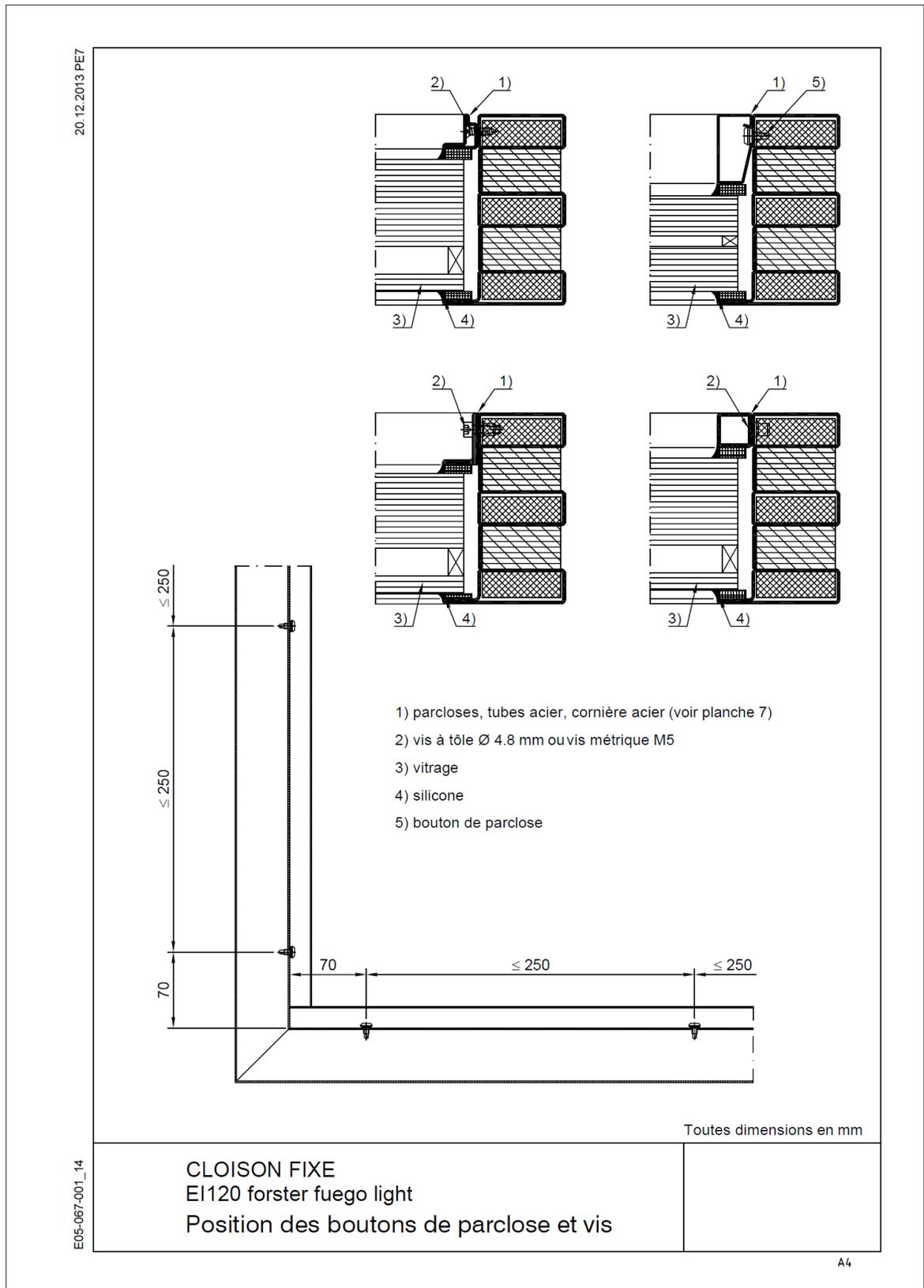


Planche n°6 : Détail du système de maintien des vitrages suivant leur épaisseur

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 Parclosage				
A Ep Vitrage	b	c	D	d'
55	948003	948004	901249	45
59	948003	948005	901248	40
60	948003	948004	901248	40
61	948003	948003	901248	40
62	948004	948006	901247	35
63	948003	948006	901247	35
64	948003	948005	901247	35
65	948003	948004	901247	35
66	948005	948006	901246	30
67	948004	948006	901246	30
68	948004	948005	901246	30
69	948003	948005	901246	30
70	948003	948004	901246	30
71	948005	948006	901228	25
72	948004	948006	901228	25
73	948004	948005	901228	25
74	948003	948005	901228	25
75	948003	948004	901228	25
76	948005	948006	901227	20
77	948004	948005	901227	20
78	948004	948005	901227	20
79	948003	948005	901227	20
80	948003	948004	901227	20
81	948003	948003	901227	20

Toutes dimensions en mm

CLOISON FIXE
 EI120 forster fuego light
 Variantes de vitrages joint silicone

Planche n°7 : Répartition des cales de vitrages

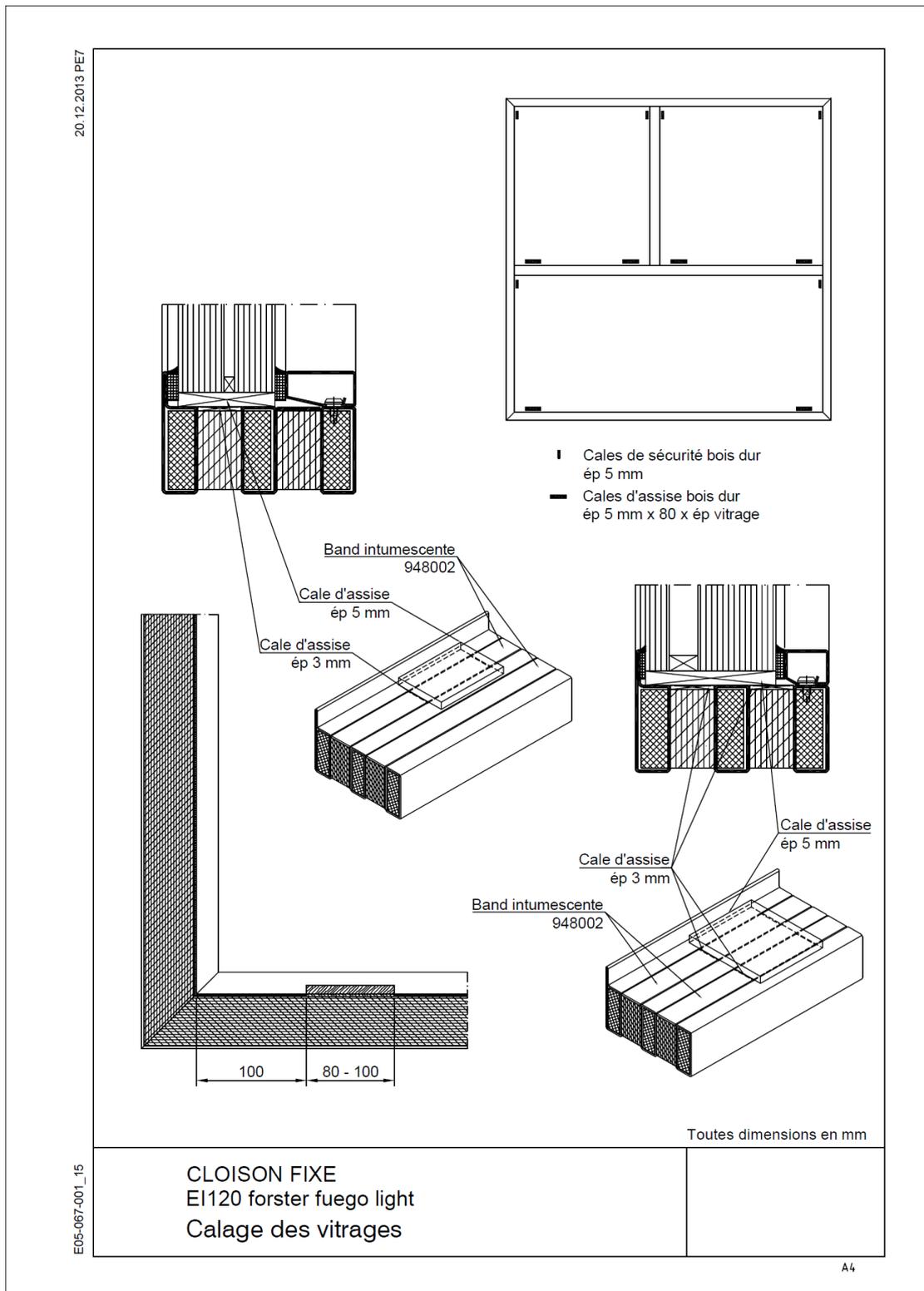
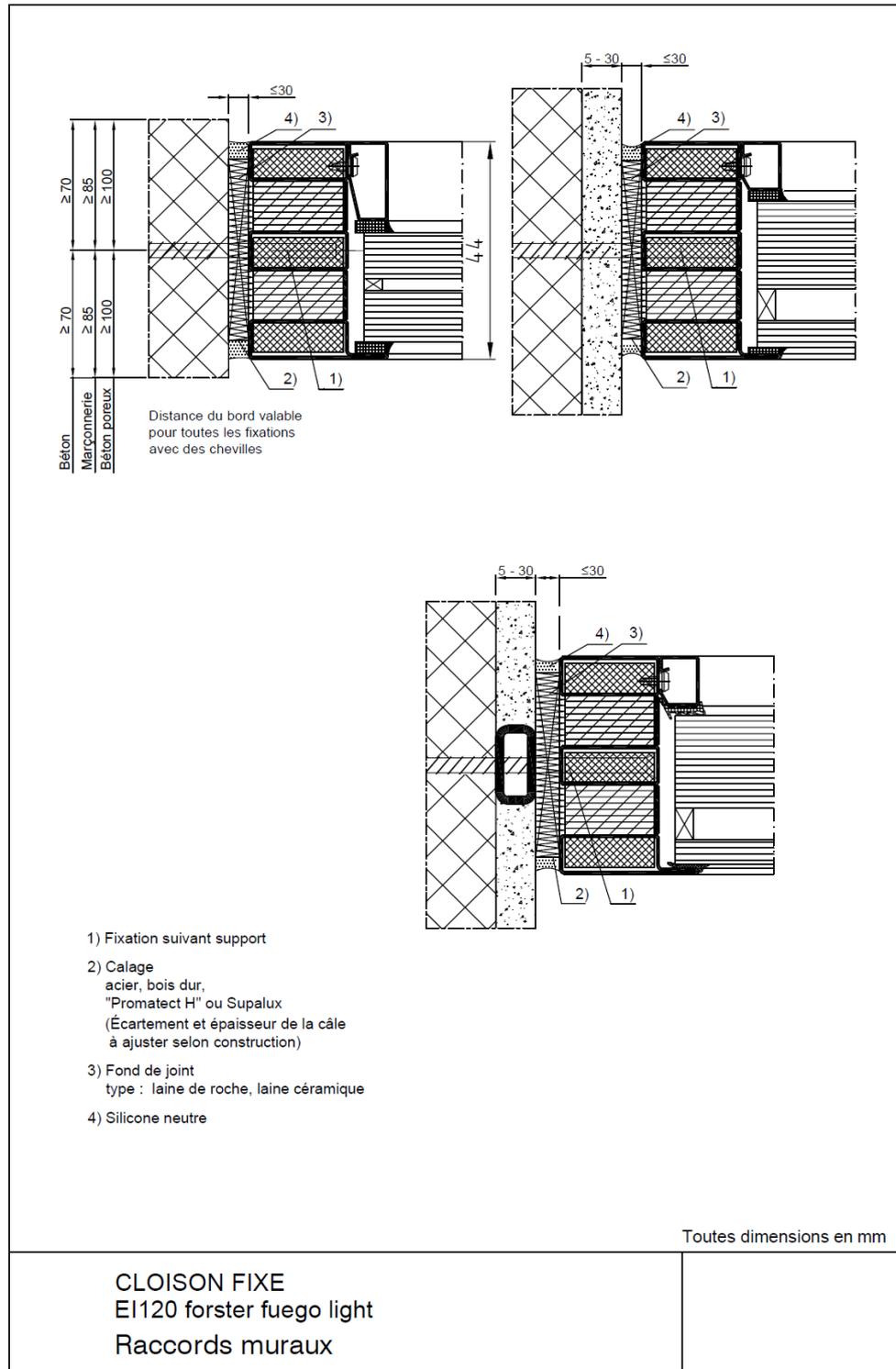
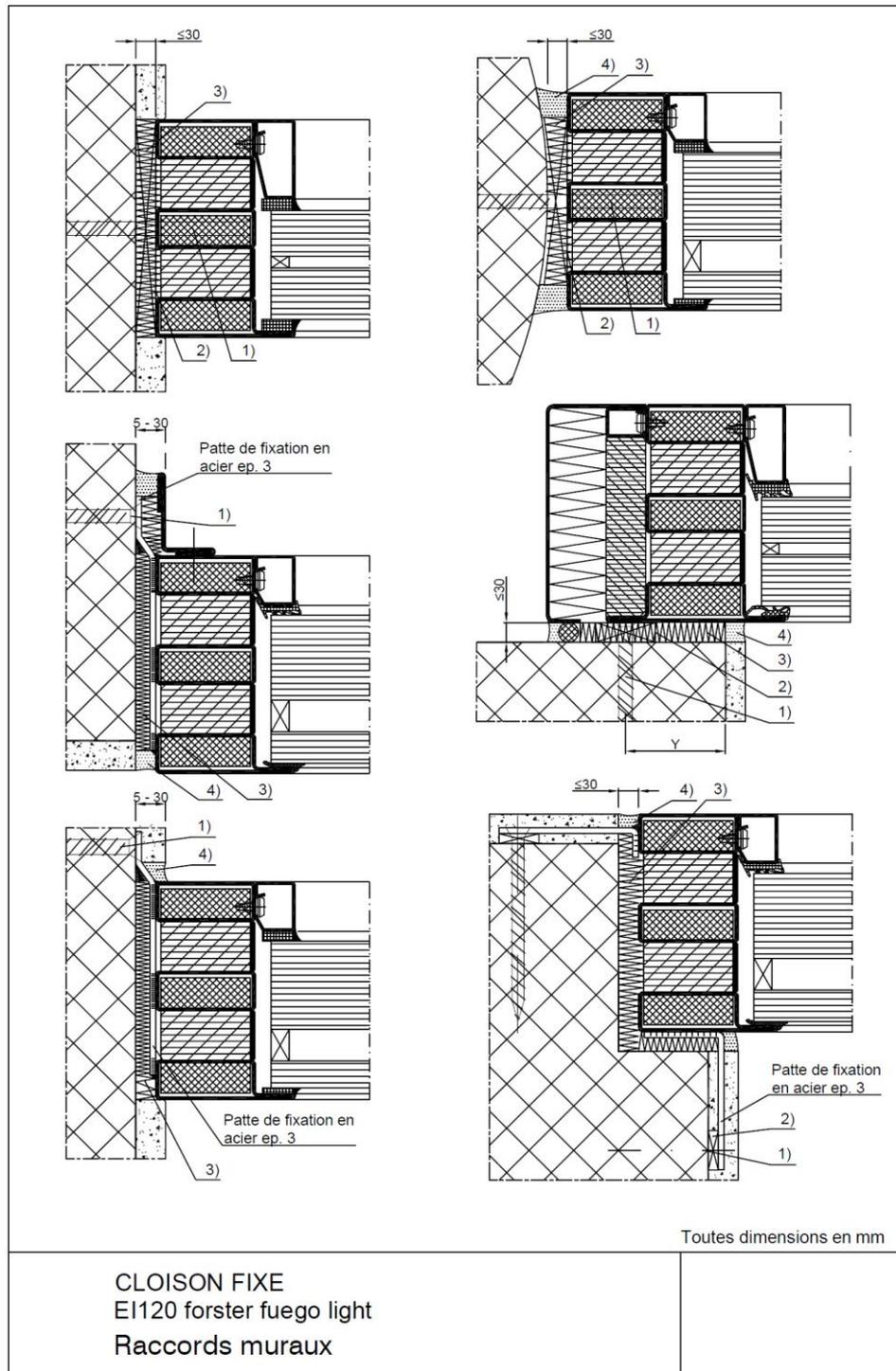


Planche n°8a : Fixation à la paroi support rigide



A4

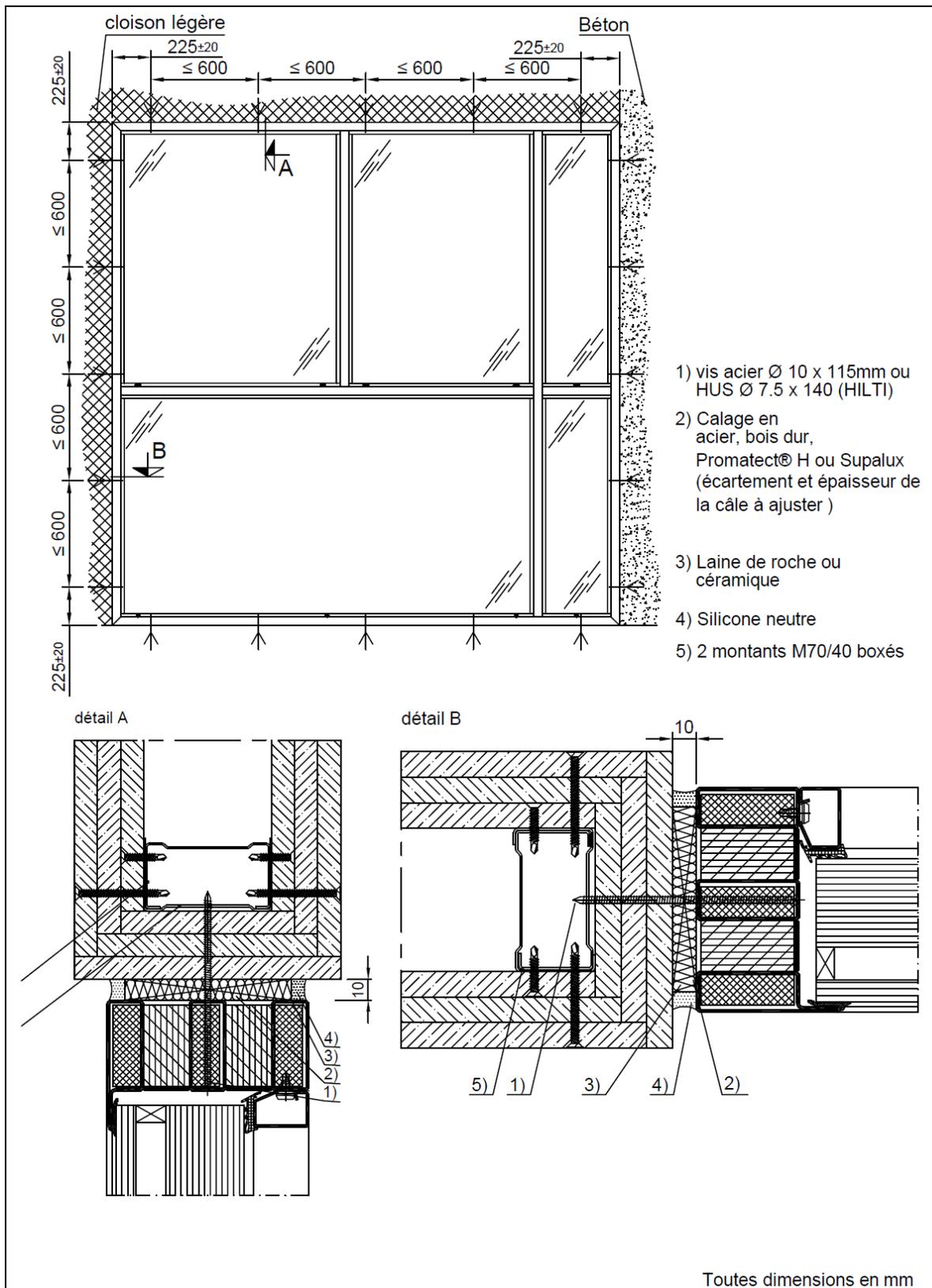
Planche n°8b : Fixation à la paroi support rigide



CLOISON FIXE
EI120 forster fuego light
Raccords muraux

A4

Planche n°9 : Intégration dans une cloison support flexible normalisée





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°

▪ 21/1

EFR-19-001169

Demandeur

AGC GLASS EUROPE
4, Avenue Jean Monnet
B – 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE

Objet de l'extension

Assemblage mécanique des profilés.

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

Les profilés peuvent être assemblés par manchonnage. Dans ce cas, le système de manchonnage se compose de deux tôles acier pliées en U d'épaisseur 15/10^{ème} mm et de section 15 x 45 x 15 mm, de longueur 55 mm, soudées aux montants et isolées par deux plaques de PROMATECT-H (PROMAT) de dimensions 12 x 40 x 55 mm. Les traverses sont alors grugées sur 55 mm à chaque extrémité afin de pouvoir être manchonnées sur les profils en U et le maintien s'effectue par 4 vis autoforeuses en acier Ø 4,2 x 13 mm ou vis à métaux en acier M4 x 10 mm. Aucune dilatation n'est possible.

Voir planche n°1.

2. JUSTIFICATION DES CONCLUSIONS

Le procès-verbal de référence EFR-19-001169 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 PYROBEL 54, PYROBEL 54 EG ou PYROBEL 54 ISO (AGC) dont les profilés sont assemblés par soudure.

L'assemblage des profilés peut être réalisé par manchonnage sur la base des observations suivantes :

- Les déformations observées lors des essais ayant mené à la rédaction du procès-verbal de référence étant au plus de 105 mm, la résistance mécanique du système de manchonnage est jugée suffisante pour absorber celles-ci.
- Les essais ont été arrêtés après 135 minutes d'essai sans qu'aucun défaut au regard des critères d'étanchéité au feu et d'isolation thermique ne soit relevé et l'élévation maximale mesurée sur les profilés était de 150°C en fin d'essai. Cette marge de sécurité est jugée suffisante pour que, malgré la réduction de quelques millimètres de l'épaisseur des isolants à l'intérieur des traverses pour passage des profils en U assurant la jonction mécanique, l'épaisseur d'isolant reste suffisante pour assurer l'isolation thermique de l'élément pendant 120 minutes.

3. CONDITIONS A RESPECTER

Toutes les 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 23 février 2021

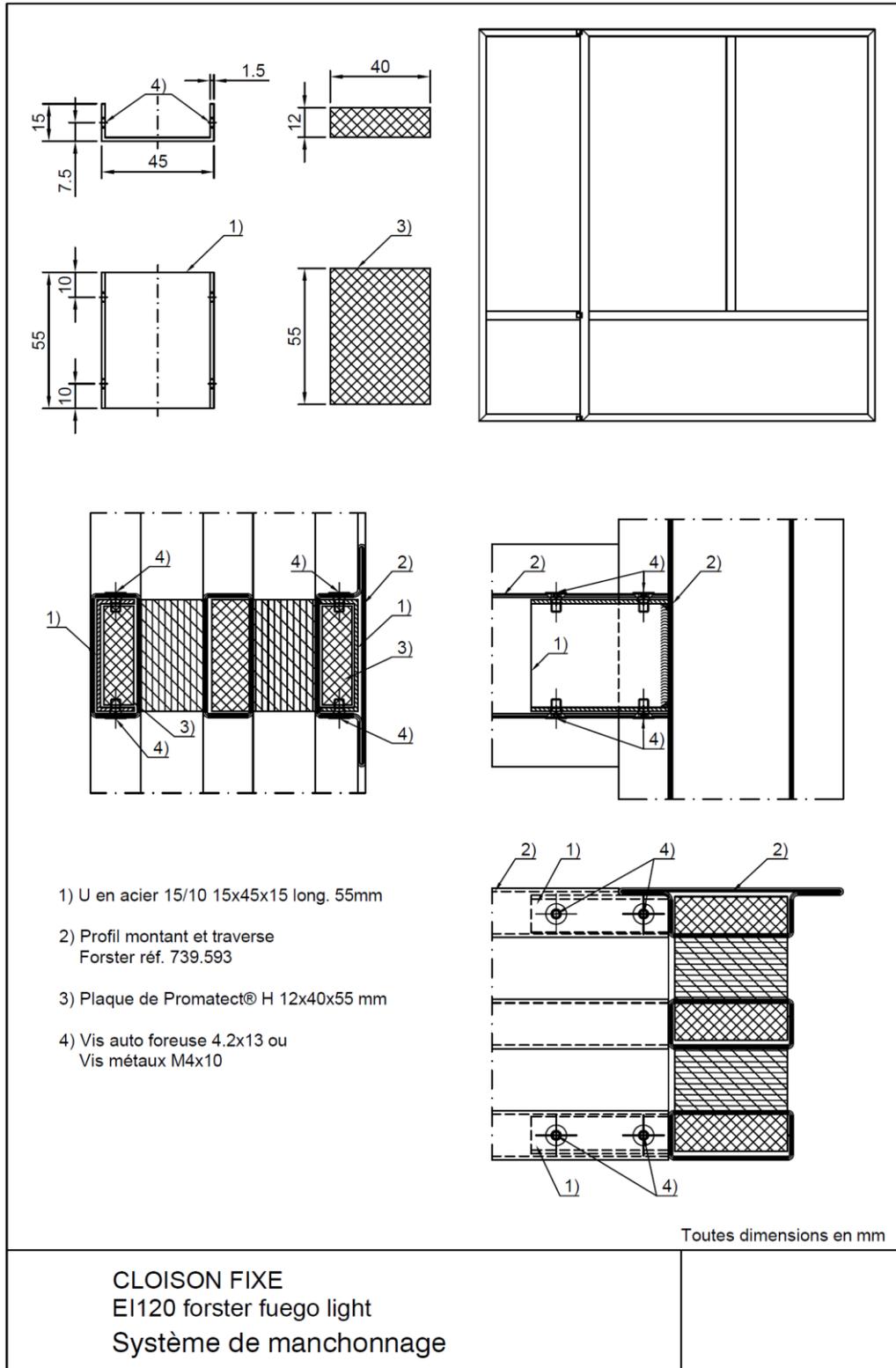
X 

Chargé d'Affaires
Signé par : Olivia LUCIFORA

X 

Superviseur
Signé par : Renaud SCHILLINGER

Planche n°1 : Système d'assemblage des profilés par manchonnage





**RECONDUCTION n° 25/1
DU PROCES-VERBAL n° EFR-19-001169**

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

Concernant	Une cloison vitrée à ossature métallique Ossature : FUEGO LIGHT 120 (FORSTER) Vitrages : PYROBEL 54 (AGC) PYROBEL 54 EG (AGC) PYROBEL 54 ISO (AGC)
Demandeur	AGC GLASS EUROPE 4, Avenue Jean Monnet B – 1348 LOUVAIN-LA-NEUVE BE0413.638.187
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 : 21/1
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 : 30 juin 2030. 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.

Saint-Aubin, le 04 avril 2025

X 

Chargé d'Affaires
Signé par : Virginie GOULON

X 

Superviseur
Signé par : Andréa VIARD