



**RECONDUCTION n° 16/1
DU PROCES-VERBAL n° 11 - A - 091**

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

Concernant	Une cloison vitrée à ossature métallique thermiquement isolée. Ossature : Profils acier thermiquement isolés de la série Forster Fuego Light 90 (FORSTER) Vitrages : PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON) PYROSTOP 90-182 (PILKINGTON)
Demandeur	FORSTER SYSTEMES DE PROFILES SA Amriswilerstrasse 50 Postfach 400 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 : AUCUNE.
Justification	Lors des essais de références IBMB MPA 3017/1523 et IBMB MPA 3734/704/08, ayant permis la délivrance du procès-verbal concerné par cette reconduction, réalisés suivant les normes EN 1364-1:1999 et DIN 4102 au Laboratoire IBMB MPA de Braunschweig (Allemagne), et concernant des éléments à ossature de la série FUEGO LIGHT 90 (FORSTER) munis de vitrages PYROSTOP 90-102 et 90-182 (PILKINGTON), les performances de résistance au feu au regard des critères d'étanchéité au feu et d'isolation thermique ont été satisfaites pendant au moins 90 minutes. Ceci permet de conserver les classements prononcés par le procès-verbal de référence EFECTIS n° 11 - A - 091.
Durée de validité	Le procès-verbal de référence (ainsi que toutes ses éventuelles révisions) et les extensions de classement (ainsi que toutes ses éventuelles révisions) mentionnées ci-dessus, ainsi que celles qui seraient délivrées après la date d'édition de ce document, sont valables jusqu'au : 29 mars 2021. 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.

Maizières-lès-Metz, le 20 avril 2016



Olivia D'HALLUIN
Responsable de Pôle « éléments verriers »



Hervé RYCKEWAERT
Directeur de Projets

RÉSISTANCE au FEU des ÉLÉMENTS de CONSTRUCTION

Selon Arrêté du 22 mars 2004 du Ministère de l'Intérieur

PROCÈS-VERBAL de CLASSEMENT n° 11 - A - 091

Des extensions de classement peuvent se rapporter au présent procès-verbal.
Elles ne sont cumulables entre-elles qu'après avis du Laboratoire.

Durée de validité :

Ce procès-verbal de classement et ses éventuelles extensions sont valables jusqu'au :
29 mars 2016

Rapport de référence :

11 - A - 091

Concernant :

Une cloison vitrée à ossature métallique thermiquement isolée.

Ossature : Profils acier thermiquement isolés de la série Forster Fuego Light 90 (FORSTER)

**Vitrages : PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON)
PYROSTOP 90-182 (PILKINGTON)**

Demandeur :

**FORSTER ROHR PROFILTECHNIK AG
FORSTER SYSTEMES DE PROFILES
Amriswilerstrasse 50
Postfach 400
CH - 9320 ARBON**

Ce procès-verbal comporte 20 pages. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

1. INTRODUCTION

Procès-verbal de classement de résistance au feu affecté à la cloison vitrée conformément aux modes opératoires donnés dans la norme NF EN 13501-2 « 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 : FORSTER FUEGO LIGHT 90 (FORSTER)

Provenance : Usine FORSTER, ARBON (CH)

Vitrages :

Référence : PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON)
PYROSTOP 90-182 (PILKINGTON)

Provenance : Usine PILKINGTON, Gelsenkirchen (D).

3. PRINCIPE DE L'ENSEMBLE

3.1 GENERALITES

Voir planches n° 1 à 14.

La cloison se compose d'une ossature réalisée en profilés acier thermiquement isolés de la série Fuego Light 90 (Forster) qui définit des baies obturées par des vitrages PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON), d'épaisseur 37 mm et PYROSTOP 90-182 (PILKINGTON), d'épaisseur 54 mm.

3.2 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'ELEMENT

3.2.1 Ossature

L'ossature de la cloison vitrée est constituée de profilés acier thermiquement isolés de la série Fuego Light 90 (FORSTER) d'épaisseur 70 mm.

L'ossature est constituée de montants et traverses périphériques, formés de profilés :

- référence 734.851 pour l'ossature périphérique de section hors tout 70 x 70 mm ;
- référence 734.852 pour l'ossature intermédiaire de section hors tout 70 x 90 mm.

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

Jonction dos à dos.

Les montants intermédiaires tout hauteur peuvent être assemblés dos à dos par deux rangées de vis Métaux M6 x 70 mm avec inserts répartis en quinconce au pas maximal de 450 mm. A la jonction, un des montants reçoit un joint en fibre minérale 948010 (FORSTER) de section 5 x 20 mm sur toute la hauteur. Voir planche 3.

3.2.2 Eléments de remplissage

Les baies définies par l'ossature peuvent être obturées soit par :

- des vitrages PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON) d'épaisseur 37 mm
- des vitrages PYROSTOP 90-182 (PILKINGTON) d'épaisseur 54 mm
- des panneaux d'épaisseur 50 mm constitués de 2 plaques POWERPANEL H₂O (FERMACELL) d'épaisseur 12.5 mm, au centre un isolant référence 900301 (FORSTER) d'épaisseur 22 mm et un habillage en tôle d'acier d'épaisseur 1.5 mm
- des panneaux d'épaisseur 54 mm constitués de 2 plaques PROMATECT H (PROMAT) d'épaisseur 25 mm et d'un habillage en tôle d'acier d'épaisseur 2 mm

La composition exacte du vitrage PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON) est en possession du Laboratoire.

Le vitrage PYROSTOP 90-182 (PILKINGTON) est composé de :

- un vitrage PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON) d'épaisseur 37 mm
- une lame d'air à intercalaire acier d'épaisseur 8 mm
- une contreface en verre feuilletée 44/2

3.2.3 Maintien des éléments de remplissage

Vitrages PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON)

Les vitrages PYROSTOP 90-102 (PILKINGTON) sont maintenus par un simple parclosage acier référence 901.227 (FORSTER) de section 20 x 20 mm.

Les parclozes et les ailettes des profils peuvent être associées soit à des bandes de fibres minérales soit à des joints EPDM dont les références et les sections sont définies planche 12.

Les parclozes sont clipsées sur des vis boutons référence 906.577 (FORSTER), vissées sur les profils à 70 mm de chaque angle et réparties au pas de au pas maximum de 210 mm environ (voir planche 6).

L'ossature définit des baies, en périphérie desquelles est mis en œuvre un joint intumescent référence 948015 (FORSTER) de section 2.5 x 29 mm

En fond de feuillure, le vitrage repose sur deux jeux de deux cales en bois d'hêtre superposées, de dimensions respectives 80 x 37 x 4 mm. (Voir planche n° 12)

Le jeu en fond de feuillure est de : 8 mm
La prise en feuillure est de : 12 mm

Vitrages PYROSTOP 90-182 (PILKINGTON)

Les vitrages PYROSTOP 90-182 (PILKINGTON) sont maintenus par un simple parclosage acier référence 901.245 (FORSTER).

Les parclozes et les ailettes des profils peuvent être associées soit à des bandes de fibres minérales soit à des joints EPDM dont les références et les sections sont définies planche 12.

Les parclozes de référence 901.245 sont maintenues par des ressorts référence 906.421 fixés aux profils par rivets à 70 mm de chaque angle et réparties au pas maximum de 210 mm (voir planche 6).

L'ossature définit des baies, en périphérie desquelles est mis en œuvre un joint intumescent référence 948015 (FORSTER) de section 2.5 x 29 mm

En fond de feuillure, le vitrage repose sur deux jeux de deux cales en bois d'hêtre superposées, de dimensions respectives 80 x 54 x 4 mm. (Voir planche n° 12)

Le jeu en fond de feuillure est de : 8 mm
La prise en feuillure est de : 12 mm

Panneaux

Les panneaux sont maintenus par un simple parclochage acier dont les références et les sections sont définies planches 13 en fonction de leurs épaisseurs respectives.

Les parcloches et les ailettes des profils peuvent être associées soit à des bandes de fibres minérales dont les références et les sections sont définies planche 13.

Concernant le maintien des panneaux d'épaisseur 54 mm, les parcloches de référence 901.245 sont maintenues par des ressorts référence 906.421 fixés aux profils par rivets à 70 mm de chaque angle et réparties au pas maximum de 210 mm (voir planche 6).

Concernant le maintien des panneaux d'épaisseur 50 mm, les parcloches sont clipsées sur des vis boutons référence 906.577 (FORSTER), vissées sur les profils à 70 mm de chaque angle et réparties au pas maximum de 210 mm environ (voir planche 6).

L'ossature définit des baies, en périphérie desquelles est mis en œuvre un joint intumescent référence 948015 (FORSTER) de section 2.5 x 29 mm

En fond de feuillure, les panneaux reposent sur deux cales en bois d'hêtre de dimensions 80 x ép du panneau x 5 mm. (Voir planche n° 13)

Le jeu en fond de feuillure est de : 5 mm
La prise en feuillure est de : 15 mm

3.2.4 Construction support

3.2.4.1 Normalisée rigide

La cloison vitrée peut être fixée sur une paroi en béton armé d'une densité supérieure à 2200 kg/m³ et d'épaisseur supérieure à 200 mm.

La fixation de l'ensemble au béton se fait par vis FISCHER FFS Ø7,5 x 122 mm ou HILTI HUS Ø7,5 x 120 mm réparties au pas maximum de 500 mm tel qu'indiqué sur les planches 6 à 9.

L'étanchéité entre l'ossature et le béton est assurée par un bourrage de laine minérale ROCKWOOL suivant l'épaisseur de la cloison, et de densité 165 kg/m³.

Le jeu entre l'ossature et la construction support peut être compris entre 20 et 25 mm.

3.2.4.2 Cloison légère

Voir planche 10.

La cloison vitrée peut être prolongée latéralement par une cloison en plaques de plâtre de type 120/70 réalisée conformément à un procès-verbal prononçant au moins le classement EI 120 pour les hauteurs envisagées.

Ce prolongement de la cloison dans une cloison en plaques de plâtre est réalisé par l'intermédiaire d'un tube acier de dimensions 70 x 70 x 3 mm inscrit dans l'âme de la cloison légère et manchonnée à ses deux extrémités dans des tubes acier de section adaptée et de longueur minimale 100 mm. Ces manchons sont soudés à un plat acier d'épaisseur 6 mm et sont fixés aux dalles béton par 4 chevilles et vis acier Ø10 x 135 mm. Un jeu de dilatation du tube est ainsi ménagé de 30 mm.

Le chant du tube est protégé par deux couches de plaques de plâtre d'épaisseur 12,5 mm fixée par vis acier Ø3.5 x 35 et Ø3.5 x 25 mm au pas de 300 mm respectivement pour la première peau et la seconde peau.

La fixation de l'ensemble à la cloison légère se fait par vis FISCHER FFS Ø7,5 x 122 mm ou HILTI HUS Ø7,5 x 120 mm réparties au pas maximum de 500 mm tel qu'indiqué à la planche n°10.

L'étanchéité entre l'ossature et la cloison légère est assurée par un bourrage de laine minérale ROCKWOOL suivant l'épaisseur de la cloison, et de densité 165 kg/m³.

Le montage sous imposte et sur allège n'est pas autorisé.

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 DU CLASSEMENT

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

R	E	I	W		†	-	M	C	S	G	K
	E				90						
	E		W		90						
	E	I			90						

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 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

Indifférent.

6.3 DOMAINE DE VALIDITE

6.3.1 Cloison

Largeur maximale de la cloison vitrée : illimitée

Hauteur maximale de la cloison vitrée : 3950 mm

6.3.2 Vitrages

Dimensions hors-tout des vitrages PYROSTOP 90-102 :

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
MINIMALES	sans limite	sans limite
MAXIMALES	1360	2844

OU

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
MINIMALES	sans limite	sans limite
MAXIMALES	2218	1414

Dimensions hors-tout des vitrages PYROSTOP 90-182 :

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
MINIMALES	sans limite	sans limite
MAXIMALES	1384	2864

OU

	Largeur (mm)	Hauteur (mm)
MINIMALES	sans limite	sans limite
MAXIMALES	1430	1330

6.3.3 Panneaux

Les dimensions maximales des panneaux sont définies planche 11.

6.3.4 Constructions supports

Conformément au paragraphe 13.4. de la norme NF EN 1364-1, les résultats indiqués au paragraphe 8 du présent procès-verbal de classement sont également valables pour toute cloison identique à celle testée et installée dans des parois en béton plein, béton armé ou parpaings ayant une masse volumique d'au moins 2200 kg/m³.

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 :

VINGT NEUF MARS DEUX MILLE SEIZE

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

Fait à Maizières-lès-Metz, le 29 mars 2011



Hervé RYCKEWAERT

Responsable du pôle Eléments verriers



Sébastien BONINSEGNA

Chef du Service Consultance
Chef du Service Essais 2

Ce procès-verbal de classement 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 produits 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

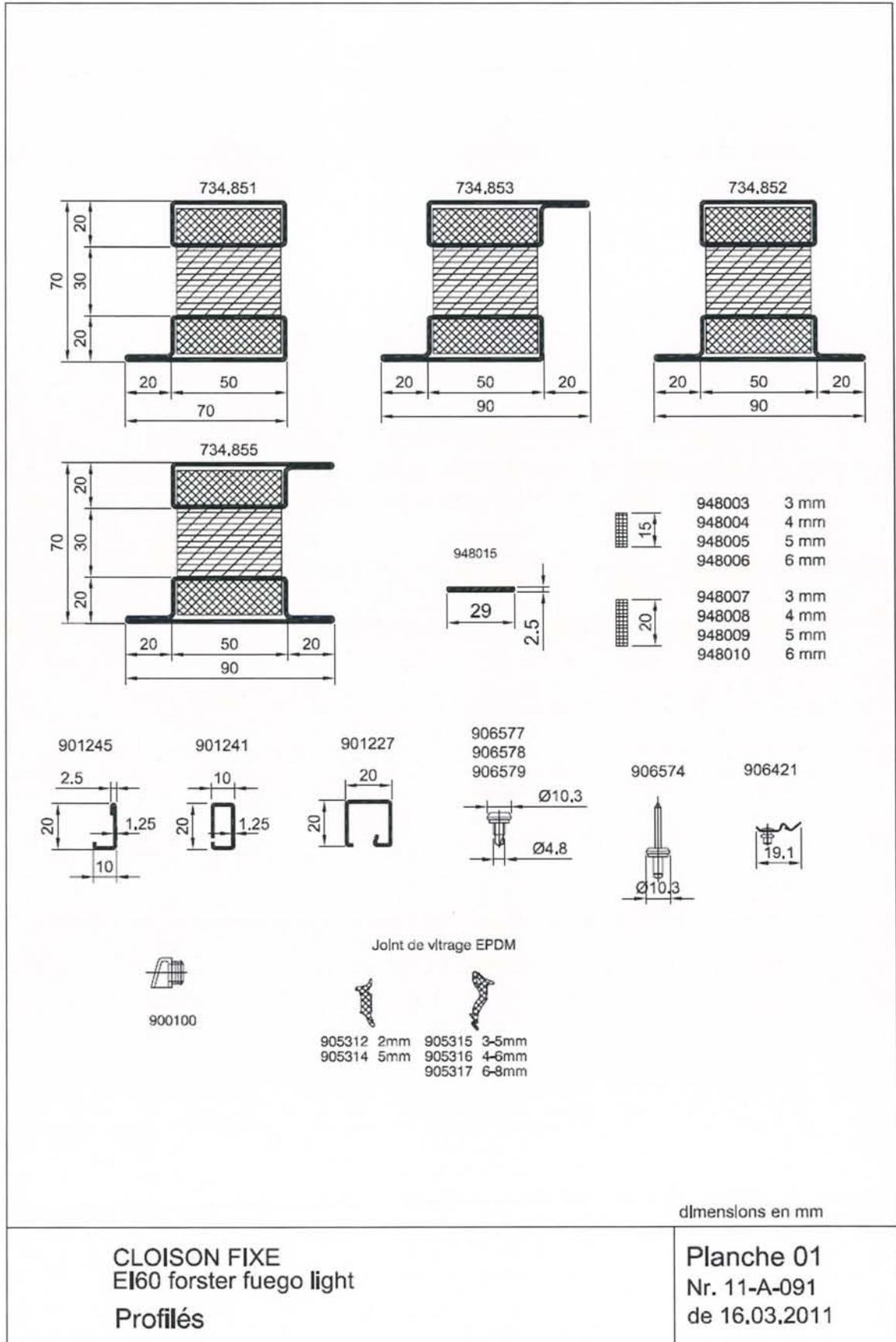
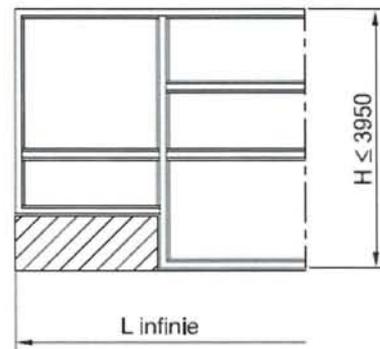
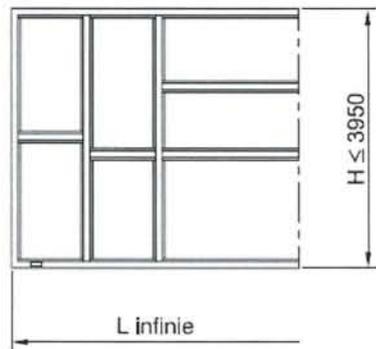
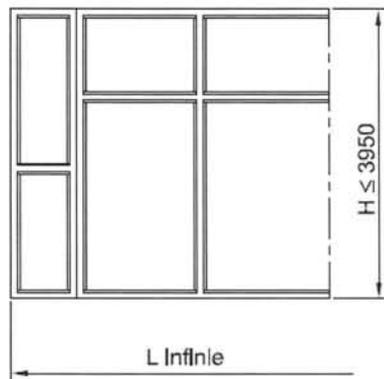


Planche n° 2

Traverses soudées



Assemblage dos à dos des cadres préfabriqués



dimensions en mm

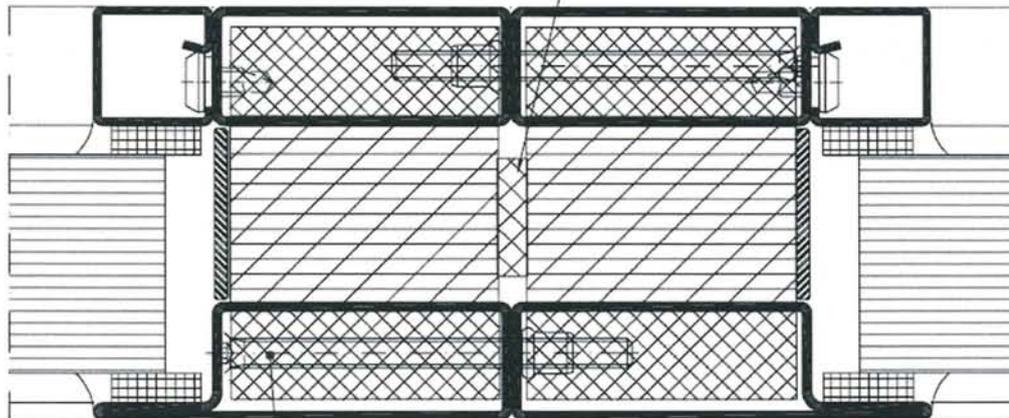
CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Elévations

Planche 02
Nr.11-A-091
de 16.03.2011

Planche n° 3

Assemblage dos à dos

Joint fibre minérale 948010



Vis métaux M6x70 avec insert
fixation en quinconce tous les 450 mm

dimensions en mm

CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Assemblage dos à dos

Planche 03
Nr. 11-A-091
de 21.03.2011

Planche n° 4

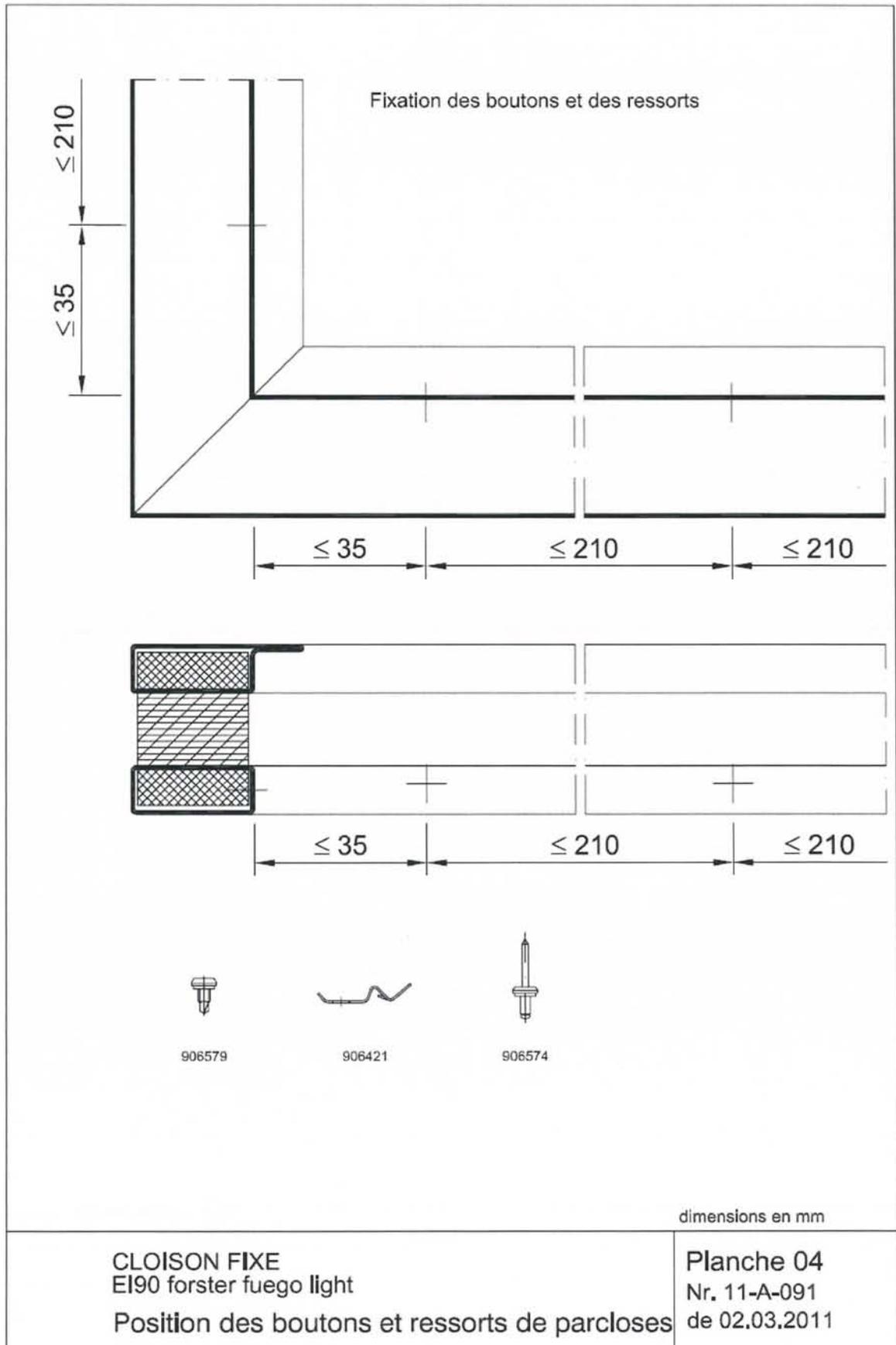


Planche n° 5

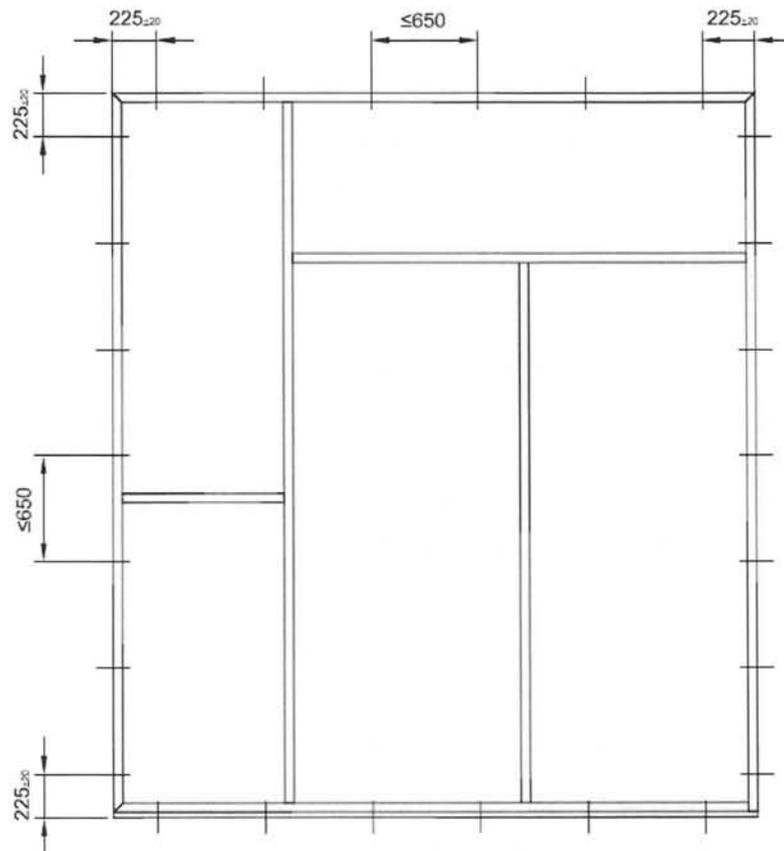
—	Construction support normalisée rigide à forte densité (béton armé, ayant une masse volumique de 2200 kg/m ³)	
	Épaisseur	Entre tableau
	≥ 200	≤ 3950

—	Construction support normalisée flexible (cloison légère)	
	Épaisseur	Entre tableau
	≥ 120	≤ 3950

CLOISON FIXE
E190 forster fuego light
Nature et dimension des environnements

Planche 05
Nr. 11-A-091
de 02.03.2011

Planche n° 6



Fixation:

- **Dans béton armé, béton plein**
type de fixation : "Cheville plastique et vis à bois Ø 10x140"
"Vis HUS Ø 7,5 x 160 de chez HILTI"
"Vis FFS Ø 7,5 x 152 de chez Fischer"

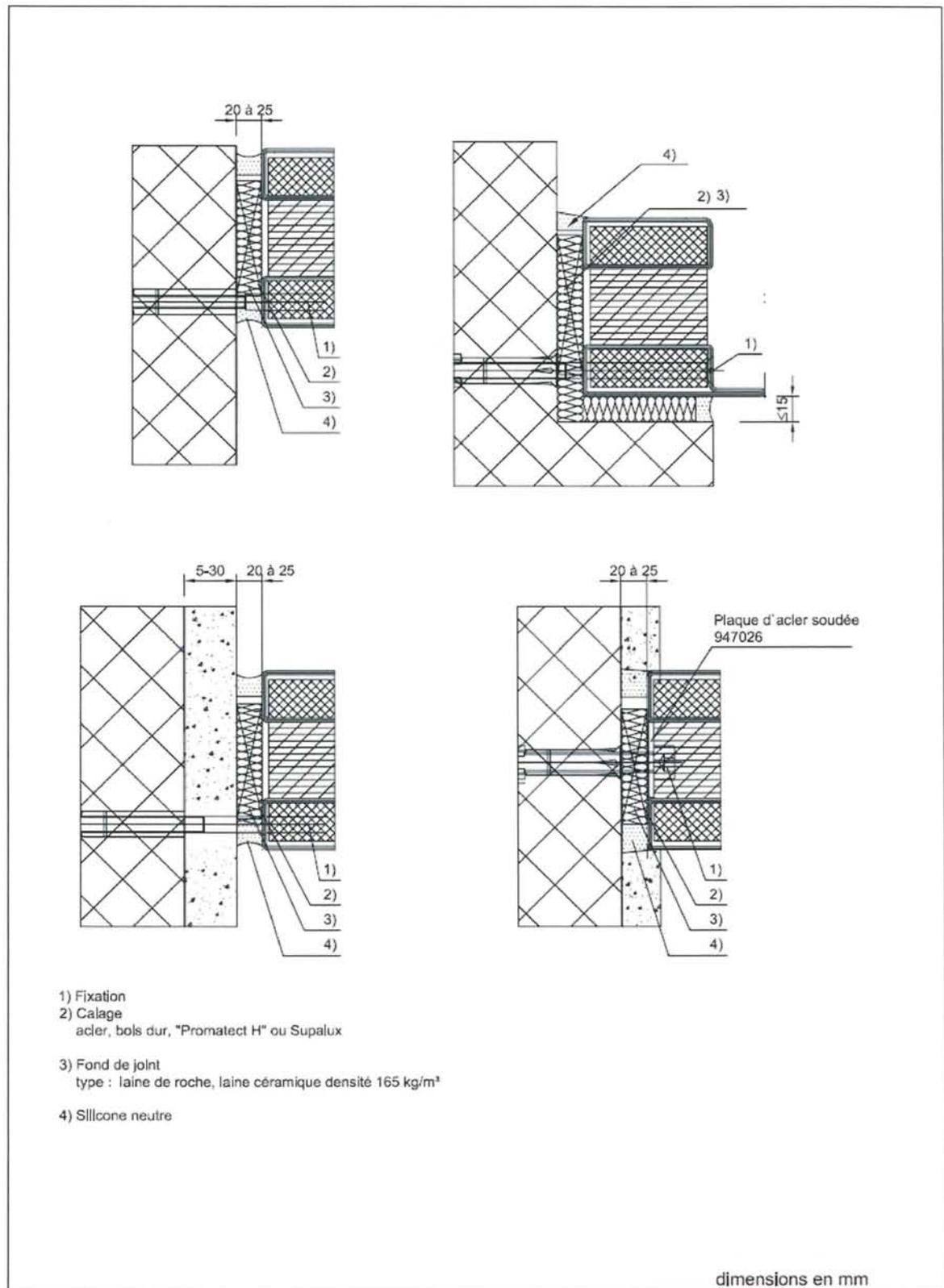
- **Fixation dans cloison légère**
type de fixation : "Vis HUS Ø 7,5 x 120 chez HILTI"
"Vis FFS Ø 7,5 x 122 de chez Fischer"

dimensions en mm

CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
FIXATION

Planche 06
Nr. 11-A-091
de 02.03.2011

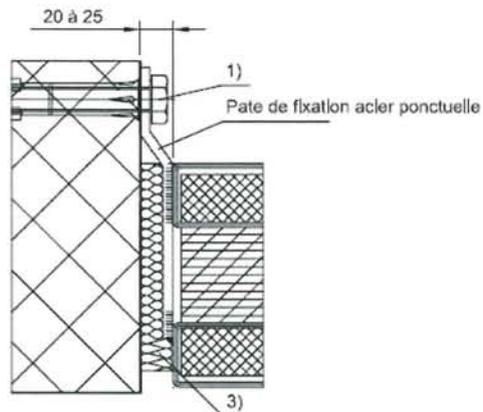
Planche n° 7



CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Raccord mural

Planche 07
Nr. 11-A-091
de 16.03.2011

Planche n° 8



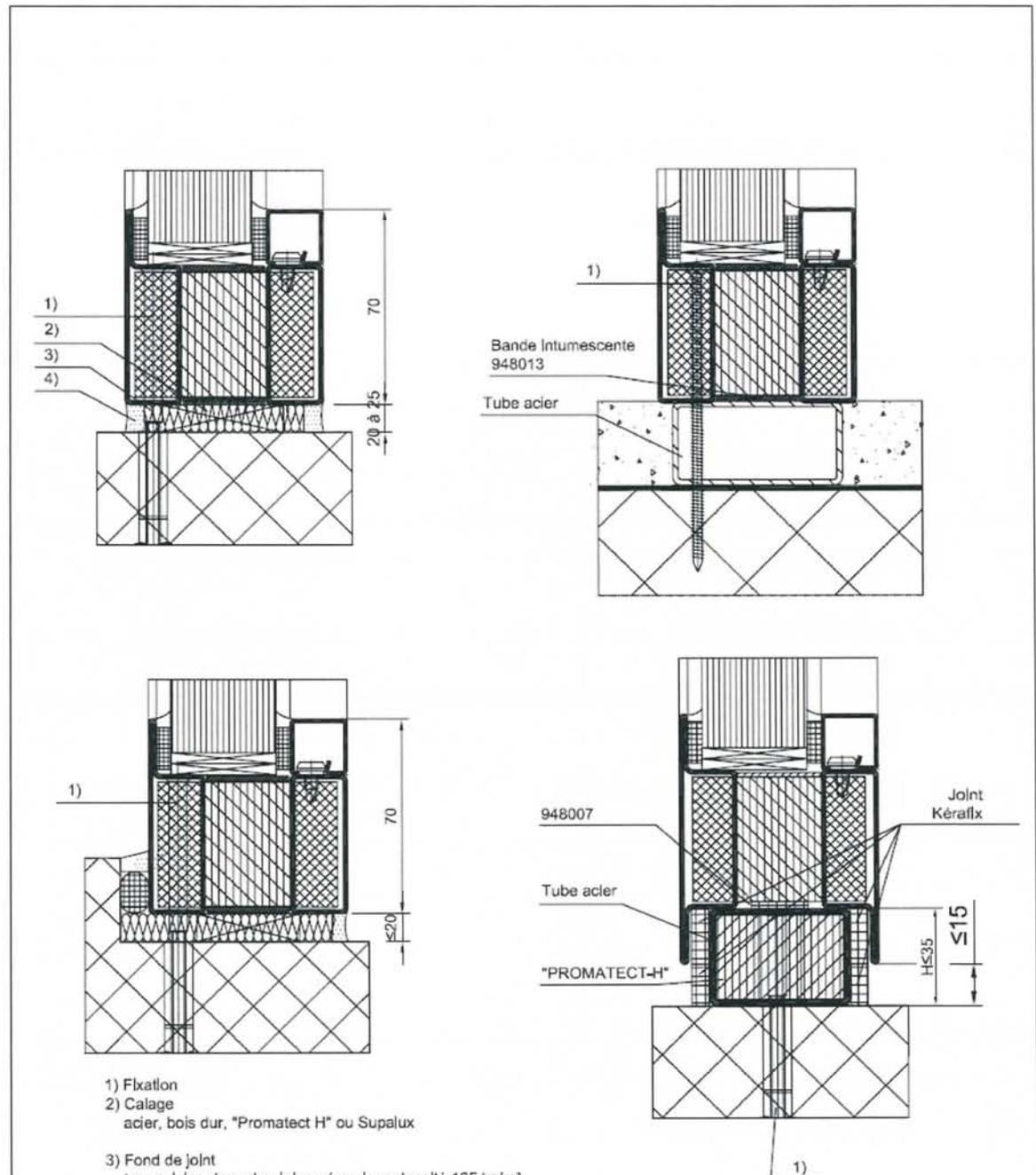
- 1) Fixation
- 2) Calage
acier, bois dur, "Promatect H" ou Supalux
- 3) Fond de joint
type : laine de roche, laine céramique densité 165 kg/m³
- 4) Silicone neutre

dimensions en mm

CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Raccord mural

Planche 08
Nr. 11-A-091
de 02.03.2011

Planche n° 9



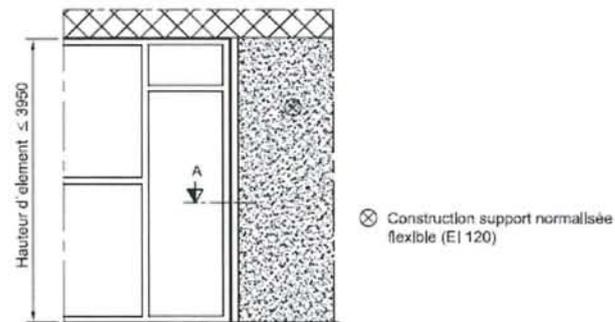
- 1) Fixation
- 2) Calage
acier, bois dur, "Promatect H" ou Supalux
- 3) Fond de joint
type : laine de roche, laine céramique densité 165 kg/m³
- 4) Silicone neutre

dimensions en mm

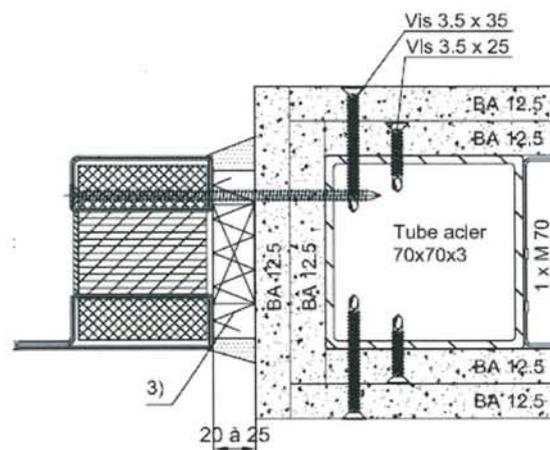
**CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Raccords sur sol**

**Planche 09
Nr. 11-A-091
de 02.03.2011**

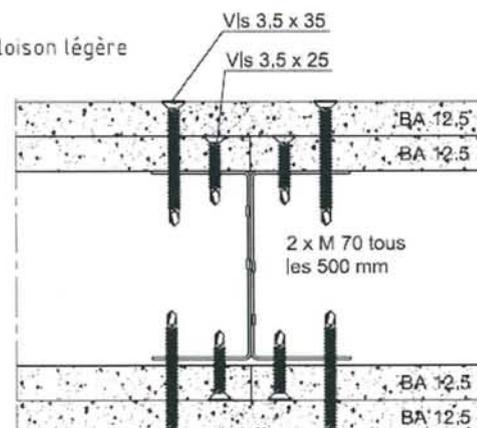
Planche n° 10



Coupe A



Coupe sur ossature cloison légère



- 1) Fixation
- 2) Calage
acier, bois dur, "Promatect H" ou Supalux
- 3) Fond de joint
type : laine de roche, laine céramique 165 kg/m³
- 4) Silicone neutre

dimensions en mm

CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Raccord sur cloison légère 120/70

Planche 10
Nr. 11-A-091
de 02.03.2011

Planche n° 11

VITRAGES

Type de Vitrage	Dimensions Clair de Vitrage maxi LxH	Epaisseur du Vitrage
Pyrostop 90-102	1336 x 2820 2194 x 1390	37 ±2
Pyrostop 90-182	1360 x 2840 1406 x 1306	54 ±2

Largeur / Hauteur

PANNEAUX PLEINS

Panneaux Composition	Dimensions Clair de Vitrage maxi LxH	Epaisseur du Panneau
Promatect H ép 50 ou (2x25) avec deux parements métalliques ép 20/10 éme	1354 x 435 435 x 1354	54
2 plaques de Powerpanel Fermacell+isolant kit 900301 2 parements ép 1.5 mm	1376 x 1846 1410 x 1880	50

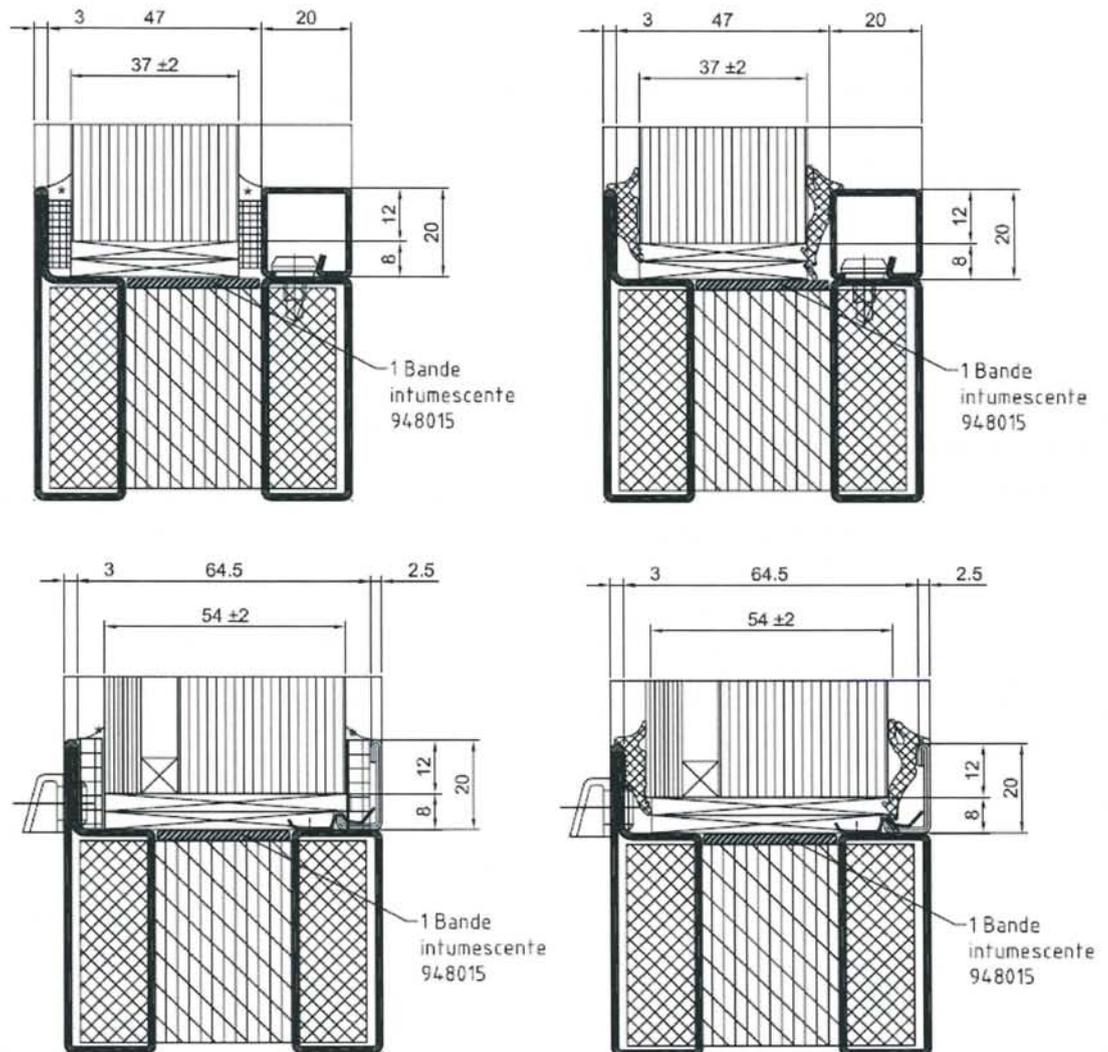
Largeur / Hauteur

dimensions en mm

CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Vitrages / panneaux pleins

Planche 11
Nr. 11-A-091
de 16-.03.2011

Planche n° 12



* Silicone neutre

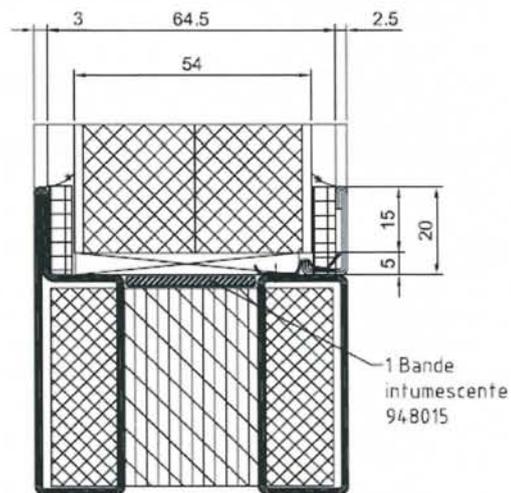
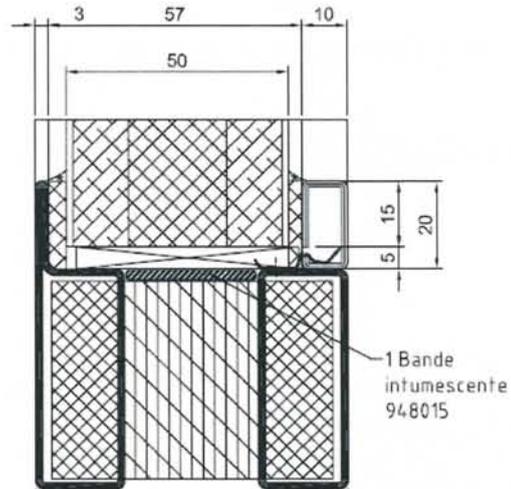
VITRAGE	PARCLOSE	Bande de Vitrage	Joint EPDM	
			Côté alu/te	Côté Parclose
PYROSTOP 90-102 ep.37±2	901227 (20)	948006	905314(5)	905316(4-6)
PYROSTOP 90-182 ep.54 ±2	901245 (2,5)	948009	905314 (5)	905316(4-8)

dimensions en mm

CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Remplissage Pyrostop simple et double vitrage

Planche 12
Nr. 11-A-091
de 16.03.2011

Planche n° 13



* Silicone neutre

PANNEAUX	PARCLOUSE	Bande de Vitrage
Panneau pleh ép 50 mm (2 plaques de Powerpanel HPC ép 12,5 Farmacol et au centre un isolant kj: 900301 tôlé 2 faces acier ép 1,5 mm)	901241(10)	948007 948008
Panneau pleh ép 54 mm Promatect H (2x25 mm) tôlé 2 faces acier ép 2 mm)	901245 (2,5)	948009

dimensions en mm

CLOISON FIXE
EI90 forster fuego light
Remplissage Panneau plein

Planche 13
Nr. 11-A-091
de 02.03.2011

Planche n° 14

